FORZA E MATERIA STUDJ POPOLARI DI FILOSOFIA E STORIA NATURALE LUIGI...

Ludwig Büchner, Luigi Stefanoni

FORZA E MATERIA

LUIGI BÜCHNER

DOTTORE IN MEDICINA

FORZA E MATERIA

STUDJ POPOLARI

DI FILOSOFIA E STORIA NATURALE

PRECEDUTI

da una prefazione appositamente scritta dall'autore
per questa versione italiana

DI

STEFANONI LUIGI

(unica edizione autorizzata)

MILANO
PRESSO GAETANO BRIGOLA EDITORE
Corso Vittorio Emanuele N. 26.

1867

« Pel dialettico il mondo è una idea, pel bello spirito, una immagine, per l'entusiasta, un sogno, pel scrutatore soltanto, una verità. »

ORGES

« È segno caratteristico del filosofo di non essere professore di filosofia. Le più semplici verità sono sempre quelle che l'uomo conosce per le ultime. »

LUIGI FEUERBACH

« Ci abbisognano dei fatti ed una filosofia positiva fondata sulla natura e sulla ragione. »

TUTTLE

PROEMIO DEL TRADUTTORE

> « Il materialismo della scienza è il più bello idealismo della vita pratica. — I materialisti che, a quanto dicesi, aspirano al benessere ed ai soli piaceri del momento in compenso delle fatiche che si danno per istruire le masse e migliorare la loro sorte, non raccolgono che disprezzo e persecuzioni. . Veramente, se il materialismo fosse quale lo si dipinge, sceglierebbe una via più aggradevole per raggiungere i suoi fini. »
>
> L. BÜCHNER, Materialismo ed Idealismo pubblicato nel *Libero Pensiero*.

Invitato a premettere alcune mie parole alla presente versione, credo che in luogo di vane e prolisse disquisizioni sulla materia già qui profondamente e diffusamente trattata, meglio convenga, a chi legge, qualche conciso cenno sulle vicissitudini a cui andò soggetto il libro che ora presento agl' Italiani e sul suo autore; poichè appartiene pure alla nostra natura l'interessarsi alla persona di chi seppe dirozzare il nostro intelletto e piacevolmente intrattenerci coi suoi scritti.

Federico, Carlo, Cristiano, Luigi Büchner, terzo figlio (1) di un modesto medico, nacque il 29 marzo 1824 a Darmstadt, dove fece i suoi primi studi di letteratura, filosofia e poesia, ben presto proseguiti sulle scienze naturali. Entrato ancor giovanissimo all'Università di Giessen, si applicò dapprima allo studio della filosofia; ma dopo un anno appena, più per compiacere a' desiderii del padre che per naturale elezione, si applicò alla medicina, quando appunto Liebig e Brischof facevano le loro prime armi contro l'antica scuola germanica della filosofia naturale, diretta ad interpretar la natura con astratte e trascendentali speculazioni, per quell'innata intemperanza di voler sapere ogni cosa prima del tempo, precipitando conclusioni e costruendo sistemi, e precorrendo sulle ali dell'imaginazione ai risultati delle lente e penose investigazioni delle scienze naturali.

Ma intanto essendo sopravenute quelle agitazioni politiche del 1848, che iniziate dai moti di Parigi fecero sentire il contraccolpo a tutta Europa, Büchner fin d'allora, come in

(1) Una sorella dell'autore si è distinta per varie e ardite opere letterarie, fra le quali mi piace annoverare: *La donna e le sue vocazioni*. — *Voci poetiche della patria e dell'estero*. — *Il cuore della donna*, ecc.

molte altre occasioni, comprovò quanto fosse buon cittadino e liberale patriota, amante del bene pubblico, pel quale, non men che colla parola, si prestò coll'opera. Calmate le agitazioni e sfuggito alle persecuzioni, ritornò ai suoi prediletti studi, e pubblicò il primo saggio del suo ingegno: *L'anima personale non è concepibile senza un substato materiale*; tesi che aveva pure formato argomento della sua disputa inaugurale sostenuta pel dottorato.

Per qualche tempo esercitò la medicina nella sua città natale, dove i suoi lavori sulla medicina giuridica, ed i consulti dati, gli valsero nel 1855 il titolo di membro onorario corrispondente della società dei medici badesi. Fu poi docente privato nella clinica all'Università di Tubinga e medico dell' ospedale. Ma queste sue molteplici incumbenze, piuttosto che allontanarlo da' suoi prediletti studi, gli furono anzi di sprone e d'incoraggiamento a compirli. Imperciocchè all'Università di Tubinga, finite le proprie, compiacevasi d'assistere alle altrui lezioni, in especial modo applicandosi dell'enciclopedia delle scienze mediche e cercando far suoi gli ultimi portati della fisiologia e dell'anatomia patologica. Sulle quali scienze molti furono gli articoli ch'ei pubblicò in vari gior-

nali, ma tutti in quello stile e in quella lingua alieni dalle pedanterie della scuola, che basterebbero da soli a spiegare l' immensa popolarità da lui acquistata, in brevissimo tempo, in Germania ed all'estero col presente suo libro, ch'è la quintessenza ed il frutto de' suoi studi ed esercizi letterari d' allora. Aveva egli infatti, ed ha tuttora, la convinzione che la scienza, anzichè divagare a caso negli eterei spazi della metafisica, o riempire le sue lacune, eludere le difficultà, coprire le proprie debolezze, coi supplementi e i correttivi di parole illusorie e seducenti, dovesse man mano abbassarsi al livello della comune intelligenza e dar corpo alle idee, finchè il popolo gradatamente innalzandosi, dall'infima sfera del naturale buon senso giungesse al punto del comune contatto. E questo sistema che oggimai predomina in Italia e dappertutto, e di cui tanto sono sentiti e benefici gli effetti, gli valse la universale estimazione, e non poco cooperò al successo de' suoi scritti.

Già il medico Virchow, ch' ebbe tanta parte nel Parlamento di Berlino prima de' menzionati politici rivolgimenti, avevagli appianata la via e determinate le sue tendenze al naturalismo; quando le discussioni del congresso de' natu-

ralisti tedeschi a Tubinga, di cui il Büchner n'aveva stesa la relazione e soprattutto la lettura della *Circolazione della vita* di Moleschott, della quale uscì la prima edizione nel 1852, gli fecero surgere la prima idea del suo libro *Forza e Materia*, divenuto poi famoso e destinato a fare il giro dell'Europa.

La prima edizione di questo suo lavoro comparve nel 1855, quando ancora signoreggiava l'antico sistema della speculazione teologico-filosofica della natura, ed è chiaro che un libro il quale, coll'applicazione degli ultimi portati delle scienze naturali, assumeva l'ardito impegno di scuotere la vergognosa servitù delle menti, dovesse allora suscitargli contro fiera tempesta. In meno d'un mese la prima edizione fu smaltita, e le confutazioni, le polemiche, le recriminazioni cominciarono a piovergli addosso da ogni parte; sicchè più e più volte l'autore fu costretto a difendersi dai fieri attacchi che contro gli venivan diretti. Ma se il sapere, la fermezza e soprattutto la logica indiscutibile dei fatti, a lui rendevano acclamata e facile la vittoria, non così eragli dato di trionfare contro le occulte mene dei nemici e le stolte paure de' rettori, che, giudicando colle loro antiquate ed esclusive idee e dentro

i limiti dell'unilatero loro sapere, già vedevano e lo Stato e la società subissarsi per la vulgarizzazione delle dottrine naturalistiche. Ma fermo egli era, e convinto che la verità, se può talvolta improvvisamente produrre un momentaneo squilibrio nei vulgari intelletti, a lungo andare li fa tornare al loro livello, e sempre e invariabilmente finisce col giovare alle nazioni non meno che agl'individui; per lo che con dolore, ma senza transigere nè piegarsi, e' si vide privato della cattedra che onoratamente occupava nell'Università di Tubinga e se ne tornò a praticar medicina a Darmstadt, dove nel 1860 si unì in matrimonio con una giovane della famiglia Thomas di Francoforte sul Meno.

In questo frattempo scrisse molti e notevoli articoli, parecchi dei quali furono poi raccolti in un volume pubblicato nel 1862, sotto il titolo: *Scienza e Natura, studî di storia naturale* (1), il quale fu anche tradotto in francese.

(1) I principali articoli da lui pubblicati sono, nel *Secolo*, giornale fondato nel 1856 in Amburgo: — Storia della terra, della luce e della vita — L'idea di Dio ed il suo significato nei tempi nostri — I positivisti — Abbasso la filosofia speculativa! — La poesia di forza e materia — L'immortalità della forza — Il professore Schleiden ed i teologi; (nel *Scienza e Natura* pubblicato col titolo di Frantz contro Schleiden) — La terra e l'eternità, ecc. = Nel giornale di Lipsia intitolato *Sprone all'arte, alla vita*

Nel 1857 pubblicò il primo volume sul macrocosmo del *Natura e Spirito*, o *Dialoghi fra due amici sul materialismo e sulle questioni della moderna filosofia realistica*, nel quale, fedele al suo principio di volgarizzare la scienza, s'ingegnò di rappresentare sotto la forma del dialogo l'antagonismo che vige fra lo spirito e la materia, l'astratto ed il concreto, determinando nello stesso tempo, mercè lo scambio delle opposte idee, i limiti a cui può giungere oggi l'umana conoscenza sul fondamento dei reali principii. Ma gli equivoci in-

ed alla scienza, scrisse: — La circolazione della vita, la terra e l'eternità — Sulla fisica dell'uomo — Materialismo, idealismo e realismo — Sulla vita psichica dei neonati — Sulla storia della creazione e sui destini dell'uomo — Spirito e corpo. = Nel giornale *La voce del tempo* scrisse: — Il professore Agassiz ed i materialisti — Sulla filosofia del presente — Volontà della legge di natura — Una nuova teoria della creazione. = Nella *Gartenlaube*, giornale settimanale di Lipsia che smercia 150 mila esemplari, pubblicò: — L'antichità del genere umano — Il campo di battaglia della natura, o il combattimento per l'esistenza — La scala degli organismi, o il progetto della vita. = Fra le molte altre sue dissertazioni campeggiano quelle che possono servire di commento al *Forza e Materia*, cioè: — La scala degli organismi, ovvero il progresso della vita — Materialismo e spiritualismo — Eternità e sviluppo — Filosofia ed esperienza — Sull'origine dell'anima — Retaggi fisiologici — Istinto e libera volontà. = Ed a lui pure devesi la versione tedesca del libro del celebre geologo inglese Lyell: *L'antichità del genere umano sulla terra e l'origine delle razze per via di trasformazione.*

sorti sopra questo libro per le varie interpretazioni date a' suoi concetti e il fallito tentativo della forma dialogata, siffattamente lo disgustarono ch' ei più non volle pubblicarne la seconda parte sul microcosmo, abbenchè della prima se ne fossero fatte due edizioni. Parimenti, finora, abbiamo soltanto il primo volume de' suoi *Bozzetti fisiologici* pubblicati nel 1861 (1).

Però, dalla tempesta suscitata negli avversi alle scienze naturali e dalle molte polemiche sostenute, puossi di leggeri argomentare la rinomanza in che doveva salire il *Forza e Materia*. Già nel 1862 n' erano state pubblicate sette edizioni, ed a quest' ora, mentre scrivo, è sotto i torchi la nona che vien condotta contemporaneamente alla presente, per cura dell'editore T. Thomas di Lipsia, a cui in questa circostanza piacemi fare i miei ringraziamenti pel concorso prestatomi. Due volte fu poi tradotta in francese, la prima nel 1863 da Gamper, la seconda nel 1865 da A. Gros Claude.

(1) Parecchie furono le onorificenze ch' egli ottenne pei suoi articoli, e specialmente pei molti pubblici discorsi tenuti nella sua città natale, ed oggi ancora mi giunge il programma di quattro lezioni ora date in Darmstadt sulla teoria Darwiniana, le quali, a quanto si dice, suscitarono il generale entusiasmo.

Nè soltanto nella Francia, ma eziandio fu tradotta in Inghilterra, in Olanda, In Danimarca, in Polonia, in Russia e fino negli Stati Uniti d'America; — e d'ogni parte e d'ogni popolo e fin' anco dalle terre più remote dove emigrarono i suoi connazionali, l'autore s'ebbe, frammiste alle critiche, anche le lodi più lusinghiere ed incoraggiamenti molti dalla gioventù destinata a crescere e nutrirsi delle nuove idee; sì ch'egli, a proposito di una lettera collettiva che gli studenti di Varsavia gli inviavano, anche ultimamente scrivevami colla candida soddisfazione dell'uomo profondamente convinto delle verità insegnate: « Anche oggi ricevo un nuovo attestato della benevolenza usatami dalla gioventù di Polonia: colla rovina del vecchio edificio vanno aumentando le simpatie per la nuova filosofia, sotto il vessillo della quale veggo omai schierata quasi tutta la gioventù europea. »

In Italia però, ahimè, quanto non siamo ancor lontani da questo filosofico progresso! Appena jeri risurti da morte a vita, colle moltitudini abbindolate dalla secolare schiavitù d'una Chiesa che, a castigo nostro, ha qui fra noi sua sede; e colle classi semi-culte ancor impaniate delle vane e sofistiche meta-

fisicherie dei Gioberti e dei Rosmini o d'altri simili filosofi mistici, noi lottiamo ancora coi mezzi termini, colle transazioni; in lotta continua fra l'opportunità e la coscienza; laonde non è da meravigliare se la filosofia nostra finisce appunto là dove quella delle altre nazioni incomincia e se fra noi ritengansi sommamente ardite quelle idee che altrove appena appena parrebbero uscire dai più stretti limiti della moderazione. Il difetto sta in ciò: che qui la maggioranza degli scrittori non vuole sinceramente la verità, nè tende a stabilire principii evidenti e certi per poi dedurne serie di coordinate e logiche conseguenze; ma fluttuanti e confusi come sono fra i più opposti partiti, sentonsi trascinati in tutti i versi; ora vorrebbero correre innanzi, ora tornare indietro, e posti in questo bivio simpatizzano e per la verità e per l'errore, e vengon meno dinanzi a quei virili propositi che soli potrebbero salvarli. Qui perciò si grida e si impreca contro i preti e gli abusi, ma si dichiara di voler incolume la *avita* religione, *sacro retaggio dei nostri maggiori*, ch'è quanto dire il sistema, l'incarnazione dei preti e degli abusi; qui si sbraita contro il papa e i sacramenti, e si pretende di far costanza del puntiglio di restare cat-

tolici; qui s'invoca il sentimento religioso, l'evangelio e tutto il corredo de' nuovi mistici, e si pretende di essere razionalisti; qui, insomma, non v'ha sistema, non filosofia che prevalga, ma i più compiono una vera danza da funamboli, dove ciascuno stolidamente impreca oggi ciò che domani non si periterà di lodare, e concorre a quella frenetica gara di dire, disdirsi e contradirsi.

Epperò, qual meraviglia se persino i nostri più chiari ingegni studiosamente evitano di fare neppur sentire il nome di quelle scienze e, diciamolo pure, di quel naturalismo o di quel materialismo scientifico che da tanti altri non chiari nè illustri, nè per autorità, nè per nome, nè per istudi si vollero stupidamente infamate! La verità è dolorosa talvolta, ma sempre giova il rammentarla. Noi passiamo oggidì attraverso ad una grave crisi, causa prima forse della confusione filosofica in che ci troviamo. Ma affrettiamoci per onor nostro a dire che, cadute le antiche autorità, già una schiera disciplinata di eletti ingegni va omai raggruppandosi sotto un comune vessillo e si attenta a mettere una remora a queste strane escogitazioni de' più balzani cervelli; a dar nuovo e fermo indirizzo alle traviate

menti; a costruire un' altra e più logica base, su cui possa surgere solido e durevole l'edificio della filosofia dell' avvenire.

A sì bello intento coopererà, spero, il libro che ora presento ai lettori italiani. Le franche e leali dichiarazioni dell'autore, i vigorosi ragionamenti e gli ultimi portati delle scienze ch'egli invoca in suo favore, ben mostrano come già altrove è da lungo tempo siasi capito non esser più luogo a velare la verità sotto un cumulo di simboliche frasi e di convenzionali parole; e che è stoltezza il credere di poterne ancora fare un mistero ne' tempi in cui la scienza tende sempre più a divenire patrimonio comune.

Stefanoni Luigi.

PREFAZIONE
DELLA EDIZIONE ITALIANA

Al sig. Stefanoni Luigi, direttore del giornale il **Libero Pensiero** di Milano.

Stimatissimo Signore!

Ella mi fa sapere d'essere in procinto di dare, con una traduzione italiana, anche nella di lei patria, la cittadinanza al mio scritto Forza e Materia; *a quel mio scritto, cioè, stato finora il bersaglio di tante e sì varie critiche, di tanti attacchi; innalzato ora fino al cielo, ora condannato nel più cupo baratro dell'inferno, ora esaltato come il non plus ultra della sapienza, ora stimatizzato come la quintessenza della stoltezza, e però d'anno in anno forzato a dare nuovi segni di vita con sempre nuove edizioni, che sono in Germania tante*

spine negli occhi a tutti gli avversari del libero pensare in teologia, in filosofia o nella scienza, ed arrivato omai, tradotto quasi in tutte le lingue viventi d'Europa, ben molto al di là dei confini della mia patria. Ella mi richiede ad un tempo d'una breve prefazione originale da premettersi a tale lavoro.

Sento un vero piacere nell'aderire al suo desiderio ed un vero orgoglio di poter dirigere, così facendo, pubblicamente la parola agli abitanti d'un paese, che ridesta col suo nome le simpatie d'ogni persona culta col solo ricordo imponente de' suoi fasti passati, ma ben più assai con quello degli avvenimenti degli ultimi anni. Italia, madre di Roma, già dominatrice del mondo, e pel corso di tanti secoli culla e nutrice d'ogni specie di civiltà, promotrice dello sviluppo umanitario, patria di tanti eroi, di tanti poeti, di tanti scienziati immortalatisi colle loro opere, tuttora la terra promessa di tutti coloro che sospirano di vederla per amore dell'arte o della natura — l'uno appagato così alla vista de' classici monumenti e dei tesori stupendi delle arti, l'altro dal suo cielo eternamente sereno, — Italia, gemente per tanto tempo sotto il giogo straniero e nativo, ed or finalmente risurta a vita novella, Italia ha acquistato de' giusti titoli alla stima di tutta Europa, tanta e sì grande è l'energia del carattere da essa spiegata, sin dal primo dì della sua riscossa, nel progredire sulla

via dell' emancipazione dalla schiavitù politica e religiosa.

Alieni da ogni invidia o malevolenza per sì grandi successi, i veri veggenti della mia nazione salutarono il suo risorgimento in nome di quel gran principio, agitatore dell'epoca presente, dell' emancipazione e dell' affratellamento di tutte le nazioni, scorgendovi lieti un esempio animatore delle proprie speranze. Giova ritenere cessata per sempre quell'antichissima rivalità fra la Germania e l'Italia nel campo della politica e della religione, quella perpetua, accanita lotta fra l' imperatore germanico e il pontefice romano, cagione di tanto sangue inutilmente versato, e che a quella subentrerà da ora innanzi un'altra gara pacifica e di maggior profitto per ambedue le parti, nell'aringo della priorità intellettuale e della sociale felicità. Un solo gran passo però a compimento dell'opera resta tuttora da fare all'Italia liberata ed unita, ed è quello di espugnare quell'irreconciliabile antagonismo che regna fra il decrepito e agonizzante papato romano e la progredita coscienza filosofica dei tempi e i grandi interessi del paese.

Singolare contrasto! mirabile spettacolo! Quello stesso paese e quella stessa nazione che alberga nel suo seno il sedicente vicario di Dio sulla terra, il dominatore delle coscienze, il grande infallibile, santificato, come pareva, dai secoli per tutti i tempi avvenire nell'auge della sua inviolabile auto-

rità, e perciò quasi investito d'una supremazia intellettuale su tutto quanto il mondo cattolico, non solo vuole ora respingerlo per spontanea volontà, ma lo sente altresì come una cancrena che le rode le viscere, come un ostacolo al suo sviluppo intellettuale e politico, e fa ogni sforzo per atterrarlo; mentre i cattolici esteri sostengono il vacillante trono con la forza delle armi, sotto la finta insegnà delle santificate tradizioni e dei grandi interessi della religione e della morale! Ma nè le armi più poderose, nè le più raffinate maschere dell'ipocrisia varranno a puntellare in eterno ciò che ha perduto il suo sostegno nella coscienza dei popoli e che indarno si va dibattendo in una lotta ineguale contro lo spirito dei tempi e le conquiste della scienza. E questa, quante e quali persecuzioni non ha dovuto subire dal papato e da' suoi ministri con tutti i mezzi dell'astuzia, della violenza e della più inaudita barbarie! quali mutilazioni, quali sfiguramenti, e colpi micidiali non le furono recati per sostituire in sua vece la cieca fede e la muta subordinazione ai dommi più assurdi e alla prepotenza clericale! Se non che essa, l'augusta, l'indestruttibile, rinacque, dopo ogni persecuzione e sconfitta, come fenice più forte e più bella; e nè le fiamme che incenerirono Giordano Bruno, nè lo spauracchio della tortura che estorse la sua ritrattazione a Galileo, valsero a rattenerla nel suo cammino per un solo momento. Per fortuna ces-

sarono a' nostri giorni di fumare i roghi, e gli anatemi del capo della Chiesa cattolica, che furono per tanti secoli oggetto di terrore, hanno oramai perduto l'antico prestigio. Sudano bensì tuttora sangue le imagini di legno de' santi al comando d'ambiziosi ministri del santuario, o versano lagrime sui peccati del depravato mondo; avvengono bensì tuttora segni e miracoli più del bisogno ad majorem ecclesiæ gloriam; *ricomparisce bensì di anno in anno il famigerato* Index librorum prohibitorum, *e la ancor più famigerata enciclica papale dichiarò, non ha molto, la guerra a tutto quello che forma l'ammirazione del nostro secolo nella sfera dell'intelligenza; partono bensì ogni anno verso tutti i venti della bussola degli emissari sotto l'egida della Chiesa a predicare la crociata, speculando all'aperto sulle più vili tendenze dell'umana natura, contro ogni aspirazione alla libertà dello spirito o del pensiero, contro i lumi e la civiltà; — ma queste altro non sono che le ultime convulsioni dell'agonia di un colosso de' tempi antistorici, pericoloso bensì tuttora pe' colpi da esso menati alla cieca ne' suoi ultimi tratti di vita, ma omai certo di dover soccombere. E qual fu l'ardita eroina che ferì a morte questo mostro di dragone? La scienza, la sola scienza, questa povera perseguitata e martirizzata, e sì spesso posposta, fu quella che in lega col libero pensiero debellò alla fine il suo grande avversario, e si*

slanciò ad un' altezza dove non arrivano nè arriveranno mai più a colpirla le armi de' suoi nemici.

E questa vittoria della scienza sulle antiche credenze e superstizioni, perchè abbia complemento e durata, si tratta ora soltanto di farla sentire universalmente, sottraendo i suoi grandi risultati al monopolio fattone sinora nei ritiri e nei ritrovi appartati d'alcune caste, per renderli patrimonio comune di tutti i popoli. Fatto questo, e diffusa la tanto necessaria filosofica luce nelle teste dei più, addio tirannide intellettuale ed ecclesiastica! Con quali mezzi infatti domina essa mai, se non preoccupando il giudizio, accecando le coscienze e confundendo le menti?

A che però dirle tutto questo, pregiatissimo signore, a lei, che colla sua attività letteraria, colla pubblicazione d'un giornale aperto al libero pensiero, fa vedere meglio d' ogni altro quanto bene ella conosca la vera base d' operazione contro il nemico comune? A quanto ella mi scrive, ciò che più manca alla sua nazione è l'istruzion popolare, alla quale per necessità di cose devono esser diretti tutti i nostri sforzi. Altro non posso risponderle, se non che dappertutto, e non solo da loro, si fa altrettanto, e che l' istruzione popolare, a parer mio, non è solamente la base empirica, ma ben anche la necessaria condizione anticipata della libertà e la migliore guarentigia contro il ritorno

della politica clericale dell' abbrutimento. Il noto detto « Per mezzo della cultura alla libertà » *deve essere la parola d'ordine e il grido di guerra dei veri amici del popolo d'ogni paese. E invero, impossessato che siasi taluno dei risultati dell'odierna scienza (e sia pur anche soltanto ne' suoi sommi capi), e riconosciuti che abbia i legami naturali e necessari dell'eterno ordine universale, quegli non può ritornare mai più nelle faldelle della Chiesa, nè lasciarsi abbindolare colle fiabe della tradizione: quegli non si lascerà più menare per mano alla scuola, e con orgoglio virile sentirà di potere omai disporre di sè medesimo. Non abbiamo già avuto dalla natura la ragione in retaggio per lasciarcela affogare sotto il peso dell'autorità, ma bensì per metterla in pratica, e praticando con essa, per renderci migliori e più saggi.*

Veramente sarà nota anche a lei, riverito signore, quella asserzione di tanti e tanti, che l'uomo, specialmente inesperto di studii, non abbia mai da potere far senza la tutela dell' autorità, nè da poter mai sussistere privo di religione e di fede nei dommi della Chiesa: triste attestato di povertà che dà a sè medesima la superbia dell'uomo! Dall' un lato aspira al cielo e ritiene sè stesso (tanto si crede privilegiato pel suo spirito!) per un non so che di superiore a tutta quanta la natura, nel mentre dall' altro si degrada a tal segno da rinnegare la forza di pensare di quello stesso spi-

rito, e da mettere la ragione, suo massimo tesoro, sotto i precetti di assurde dottrine, ripugnanti non meno all'esperienza che alla morale! Se viene opposto alla filosofia ch'essa faccia cadere l'uomo nel dubbio e nell'incertezza, mentre la religione gli dà un saldo puntello nella fede, va risposto che là, dove ci abbandona l'esperienza, è meglio convenire della nostra ignoranza, piuttosto che attaccare il nostro cuore a sogni fantastici che vanno in fumo al primo soffio del vero reale. Se la morale e le consuetudini e le prescrizioni del costume, che ci servono di norma nella vita, sono di tal natura da non reggersi senza freno di religione e di chiesa, danno prova di non avere alcun intrinseco valore e di reclamare imperiosamente una surrogazione. Il fatto dei fatti però, messo omai fuor d'ogni dubbio, si è che la morale e la chiesa, oppure la morale e la religione sono state sempre e sono oggidì più che mai, di diritto e di fatto, cose indipendenti l'una dall'altra. I migliori moralisti, a parer mio, non sono altro che l'educazione, l'istruzione e i lumi della scienza, nonchè la diffusione delle utili cognizioni; e l'esperienza, maestra di tutte le maestre in fatto di verità, insegna colla statistica che le contravvenzioni alla legge e al costume vanno scemando in ragione che crescono la civiltà ed i lumi sui fini della convivenza sociale. Il delitto adunque è conseguenza d'ignoranza, di rozzezza e d'inciviltà, suoi equivalenti in potenza.

Sia pur vero che la filosofia ed i lumi per essa acquistati abbiano distrutto questa e quell'altra antica speranza, resa per uso necessaria al cuore, e ci faccia veder le cose piuttosto nella nuda realtà, che non sotto le, comunque si vogliano, lussureggianti spoglie dell'imaginazione; essa ce ne dà però un largo compenso nel solo suo essere realtà, non roba posticcia, e nel suo trasportarci da un cielo chimerico sopra una terra solida e reale. Ciò ch'essa adunque ci ruba da un canto, ce lo rende più largamente e più sustanzialmente dall'altro. La filosofia positiva non è quindi nemica dell'idealismo, come si ode sì spesso e sì falsamente asserire; ma essa lo trasporta sopra un terreno diverso, ov'è destinato a produrre frutti migliori di quelli raccolti nel passato. Esso lo fa scendere dal cielo in terra, dalla regione dei sogni e della nebulosa metafisica nella sempreverde e rigogliosa realtà della vita, e lo obbliga a far qui la prova di conseguire quel fine delle ideali sue aspirazioni, che gli pareva già un tempo riposto altrove. Ecco come si spiega quell'aureo detto di L. Feuerbach, a cui mi sottoscrivo senza riserva, siccome quello che caratterizza tutto lo sviluppo dell'attuale filosofia: « Io sono idealista nella filosofia pratica, ma realista nella speculativa. » La filosofia speculativa, la quale, ad onta di tutta la sua aria di grandezza e della sua prosopopea, non arrivò in ultima analisi a far altro che vana pompa

d'una magniloquenza verbosa, oppure (cosa ancor più frequente) a prestare uffici di ancella alla teologia, ora, invasa dal realismo, è mutata totalmente d'aspetto, laddove per l'opposto la filosofia pratica o positiva si è proposta l'alto ideale di afferrare l'unità dell'universo sì nell'interno che per mezzo de' suoi fenomeni. La vita stessa va ad un tempo assumendo una forma più ideale, poich'essa ha preso un mirabile slancio, tanto pei grandiosi progressi dello spirito umano nel riconoscere e soggiogare le forze della natura, quanto per l'acquistata persuasione che un' incerta e nebulosa esistenza in un ignoto altrove, non può compensarci degli ideali perduti nella vita presente.

Che d'altronde quell'assoluta subordinazione delle forze di natura, in confronto del passato, giunto ne' nostri tempi appunto a far nascere le meraviglie e in via di produrne ancor di maggiori, non possa aver luogo se non in maniera naturale e colle forze della scienza, è cosa tanto sottintesa, che non ne farei menzione se non avessi scorto da un di lei scritto, che lo spiritismo, il magnetismo ed il sonnambulismo, ecc., ecc., continuano tuttora a far grande incontro nel suo paese. Già m'imagino che resteran presi alla rete soltanto gl'inesperti di scienze naturali, e quindi tuttora ignari che lo spirito umano non essendo altro che il risultato della stessa natura, non potrà mai possedere, nè ha mai posseduto facoltà o cognizioni sopranatu-

rali di sorta. Non solo la teoria scientifica, ma ben anche innumerevoli esperienze, rese evidenti, come vedrà nel mio libro stesso, con palpabili esempi, mettono fuor d'ogni dubbio che tutti sì fatti prestigi, tutte coteste fantasmagorie e mostre teatrali non consistono se non nell'arte di far venire le traveggole e mostrar nero per bianco, e che d'altronde non occorrono cent'occhi, esaminando un po' da vicino, per iscoprire l'inganno dell'allucinazione. Per lo più, basta il senso comune per non soggiacere a coteste ciurmerie, a cui, d'altronde, può prestar fede solo chi vi sia propenso già da prima, qualunque ne sia il motivo, e più d'ogni altro l'ignorante moltitudine incapace di distinguere la verità dall'imaginazione. Continui pure l'opera incominciata, riverito signore, e vedrà che, col gusto per lo studio della natura, cesseranno ben presto tutte codeste scenate, come cessò già la credenza nell'apparizione delle anime dei morti, nei fantasmi e nei miracoli, ecc.

In ultima analisi poi, mi pare che la credenza nel magnetismo animale, negli spiriti, spettri o miracoli, non abbia nella natura umana una radice diversa da quella della credenza nel cielo, nella rivelazione, nei santi, o di quella dei filosofi nelle meraviglie della speculazione metafisica. Queste credenze son tutte figlie della falsa idea della natura umana, la quale verrà corretta, speriamo,

per sempre dalla moderna filosofia naturale. Del resto, questa falsa idea era, pare a me, una conseguenza naturalissima di quella profonda ignoranza che regnava per l'addietro sulla provenienza e l'origine dell'uomo, non meno che sopra la sua posizione nella natura. Adesso si è voltata la faccia delle cose, e le indagini e le scoperte de' tempi recenti non possono lasciar più dubbio sulla gran verità, che l'uomo con quanto egli è, e con quanto ha, corpo o spirito che sia, è un prodotto di natura, al pari di tutti gli altri esseri organici, e che tutte le sue qualità, forze e facoltà non sono già un immeritato dono di lassù, ma un acquisto fatto a forza d'esperienza colla percezione dei sensi, e col lento e penoso sviluppo dell'eredità e dell'educazione. Questa tesi, ch'è in certo modo il compendio di tutta la coscienza filosofica del tempo, ci fa acquistare naturalmente un' idea ben diversa dalla tradizionale sulla vera natura dell'uomo e sulla sua destinazione. Infatti, se la tradizione religiosa c'insegna che l'uomo è un discendente degenere del suo primo capostipite, creato perfetto da Dio, decaduto e cacciato dal paradiso, ci ammaestra per l'opposto la scienza, che questo paradiso non lo abbiamo lungi e alle spalle, ma vicino e sotto gli occhi, e che si può arrivare a possederlo a forza di camminare innanzi fra studii, fatiche e lavori; essa c'insegna inoltre che non siamo da grandi divenuti piccoli, ma che abbiamo principiato

da piccoli per divenir grandi e sempre più grandi; essa insegna infine, che per questa via non v'è cosa che non si possa raggiungere, e ch'è uno stolto ed empio attentato della teologia, non meno che della filosofia, il voler prescrivere dei limiti pretesi insuperabili all'umana natura. E non facciamo oggidì in via naturale delle cose, che sarebbero parse ai nostri avi altrettanti portenti prodotti da una potenza sovrumana? E non siamo penetrati colle nostre indagini e conoscenze in regioni e in misteri stimati dai filosofi d'una volta trascendenti, vale a dire superiori all'umana intelligenza? Stolto adunque colui che spera dall'alto i lumi, le forze e gli ajuti che mai non si ottengono, e trascura intanto di mettere in opera quelli che ha! Non v'ha che la propria fatica e il proprio studio, sì di mente che di corpo, che possano portare avanti e più vicino allo scopo dell'umanità. Quanto eccede la sfera dei sensi è falso e di mala provenienza, sia che voglia farsi valere nella religione, nella filosofia, nella scienza o nella pratica della vita giornaliera.

Ne' tempi scorsi questi traviamenti furono frequenti, ma sta pure in essi la spiegazione e la scusa, poichè questi traviamenti si identificano appunto col carattere dell'infanzia e dell'immaturità dell'esistenza intellettuale del genere umano, ch'è omai giunta al suo fine. In questo senso, quei tempi da noi discosti si possono qualificare, come

fa il francese Comte, come stadii della scienza teologica e metafisica, o meglio, come la soglia o il punto di transizione alla moderna filosofia positiva. Essa, dopo averla soppiantata, rinunzia ai vani tentativi della metafisica di voler aspirare ad una verità assoluta e sovrumana, e s'accontenta dell'acquisizione delle verità relative, e di riconoscere soltanto l'intimo legame dei fenomeni di fatto. Seguendo questa tendenza, se ci precludiamo la via per conoscere l'assoluta ragione delle cose, conosciamo però l'esistenza reale, e le leggi trovate per questa via sono le ultime ragioni che le spiegano.

Tutto questo, riverito signore, valga a chiarirla quanto sia falso e superficiale il giudizio di coloro che qualificano senza cerimonie per materialismo *tutta la tendenza della filosofia e della scienza oggidì regnante, con un nome, cioè, che suona come espressione di vilipendio, suscettibile, per la sua indeterminatezza, delle più varie interpretazioni, e presa infatti da ciascun scrittore antimaterialista in un suo significato speciale, tanto che appena pronunziata s'imaginano d'aver detto ogni cosa. La scienza, o la filosofia positiva propriamente detta, non è nè idealistica, nè materialistica, ma bensì realistica, non andando essa dappertutto in cerca d'altro che di fatti reali, e procurando di riconoscerne il legame razionale, senza aderir per ciò in anticipazione ad un determinato sistema nè nell'una*

nè nell'altra direzione. I sistemi in genere non possono mai contenere tutta la verità, ma sempre soltanto in parte, e sono dannosi per l'investigazione in quanto che le fissano certi limiti determinati. Questi fini o confini però, non li conosce il realismo della scienza se non come temporari sempre e semovibili, tali da poter essere ad ogni momento incalzati e sospinti più avanti dal progresso del sapere e della conoscenza. È pure la natura stessa dell'uomo quella, come dissi, che il moderno empirismo filosofico ha preso e deve prendere per base delle sue speculazioni, un essere cioè mutabile e progressivo! Come potrebbe adunque essere stabile una scienza sopra di lui fondata? Ecco perchè, a mio parere, tutta la lotta di questi ultimi anni sì vivamente combattuta fra idealismo e materialismo, è stata un mero spreco di forze e di tempo senza verun costrutto. Pel nuovo modo di considerar le cose, l'idealismo non viene totalmente bandito dal mondo, ma soltanto, lo ripeto perchè la cosa è del massimo peso, traslocato dalla sfera della metafisica teologica e filosofica sul solido terreno della vita e della realtà. Ma il materialismo ha già adempiuto la sua missione col dimostrare l'unità di forza e materia, di spirito ed organismo, e dando quindi e per sempre all'antico dualismo il benservito. Ora cedono ambedue il campo al realismo scientifico e filosofico; e in questo almeno sono tutti concordi, che la base, cioè, della scienza

e della filosofia, e con essa anche quella che più importa dello stato e della società, non potrà più esser teologica e metafisica, ma bensì soltanto antropologica, ossia fondata sulla riconosciuta unità dell'umana natura. Le necessarie conseguenze di questo progresso non potranno produrre che grandi trasformazioni d'universale e benefico effetto, e dar nuovo impulso al progredire di tutte le sfere della scienza e della vita.

Se si vuol continuare ad insistere nel caratterizzare col nome di materialismo la tendenza, direzione, o maniera di vedere qui esposta, non può regnar, credo, il minimo dubbio che a questo materialismo, così inteso, appartenga l'avvenire, e che tutte le invettive, gl'improperi o litanie scagliate o recitate contra di esso, saran disperse dal vento, senza profitto d'alcuno. Quand'anche poi la scienza e il sistema dommatico del passato, sostenuti dalle antiche potenze della consuetudine, della tradizione e dell'ignoranza, dell'indolenza e del forzato intervento, continuassero a mantenere ancora per qualche tempo il loro dominio; non potrà però esser molto lontano il giorno in cui subiranno anch'essi una totale e completa rivoluzione nel senso della libertà, del positivismo e della sana verità di natura; e allora spunterà anche quello che sarà foriero all'umanità, non dell'emancipazione intellettuale e morale soltanto, ma bene altresì della politica e sociale.

Eccole, signor riverito, il compendio di quanto mi stimava obbligato di dire nel caso presente ai suoi lettori, e pel restante me ne rimetto al contenuto del mio libro stesso, alle varie sue prefazioni, e specialmente alla lettera diretta all'editore inglese in circostanze analoghe a questa, e che fa prefazione all'ottava ristampa.

Ed ora mi permetta di chiudere colle auree parole di La-Mettrie, medico anch'esso: « Noi dobbiamo prender per guide soltanto l'esperienza e l'osservazione: le vediamo coi medici che sono stati filosofi, ma non mai coi filosofi che non sono stati medici, » e con questo aggradisca l'assicurazione della più distinta stima del suo devotissimo

Darmstadt, 5 marzo 1867.

Dott. LUIGI BÜCHNER.

PREFAZIONE

PREMESSA ALLA PRIMA EDIZIONE TEDESCA

Now what I want, is-facts.
DICKENS.

Non è nostra pretesa di presentare al lettore, nei capitoli che seguono, un completo sistema; non sono che idee e nozioni frammentarie che però si concatenano e rigorosamente si completano; nozioni ed idee che noi abbiamo attinte nel vasto dominio delle scienze naturali, considerate dal punto di vista della filosofia empirica. E dappoichè è quasi impossibile che un uomo solo possa appropriarsi le molteplici cognizioni che la materia da noi trattata esige, noi abbiamo il diritto di richiedere l'indulgenza di coloro che si applicarono e divennero eruditi in un ramo speciale di queste scienze. Il solo merito che noi rivendichiamo, si è quello di non aver vigliaccamente rinnegate le conseguenze che naturalmente

scendono da uno studio imparziale della natura fondato sull'empirismo e sulla filosofia, ma di aver sempre e comunque fosse confessata la verità. Del resto, gli è pur d'uopo che una buona volta si prendano le cose tali come sono: nulla ci pare più insensato dei tentativi di qualche rinomato naturalista, d'introdurre l'ortodossia nelle scienze naturali. Nemmeno pretendiamo che le nostre idee sieno nuove e non mai professate; simili od analoghe dottrine furono anzi insegnate in ogni tempo, ed in parte proclamate persino dai più antichi filosofi greci ed indiani; ma mancava ad esse una base, poichè il solo progresso delle scienze naturali di questi ultimi secoli, poteva fornirle di quel fondamento empirico, senza cui oggimai non potrebbero sussistere. Gli è perciò che la loro evidenza e le conseguenze loro debbono giustamente attribuirsi a conquista di questi tempi, siccome strettamente unito agli stupendi progressi delle scienze empiriche dei giorni nostri.

Certo, la moderna filosofia scolastica, piena d'una vanità presuntuosa, s'imagina di aver combattute queste idee da lungo tempo, e crede di averle condannate all'oblio sotto i nomi di *materialismo, sensualismo, determinismo*, ecc.; o, come nel suo linguaggio aristocratico si esprime, dopo essersi degnata di sottometterle alla critica «sotto il rapporto storico.» Ma questa filosofia giornalmente decresce nella pubblica stima, e nel vuoto della

sua speculazione va perdendo terreno, a mano a mano che le scienze empiriche progrediscono. Le quali appunto ogni giorno, con sempre maggior evidenza dimostrano, che l'esistenza del macrocosmo e del microcosmo in tutte le fasi della nascita, della vita e della morte, non è sottomessa che alle leggi meccaniche inerenti alle cose stesse.

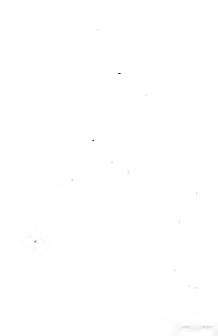
Lo studio filosofico ed empirico della natura, prendendo per base questo costante rapporto della forza e della materia, non può a meno di convincerci che per riconoscere i suoi fenomeni bisogna assolutamente emanciparsi dal sovranaturale e dall'idea pura, e considerarli quali effetti indipendenti dall'intervento di una forza qualsiasi esistente al di fuori delle cose. La finale vittoria del realismo sopra i suoi avversari non può essere dubbia. Non nelle frasi inintelligibili ed insignificanti, ma negli stessi fatti, alla cui potenza invano si tenta di lungamente resistere, risiede la forza della sua causa.

È inutile il dire che le nostre elucubrazioni nulla hanno di comune coi sogni fantastici delle antiche scuole della filosofia naturale. Questi strani tentativi di voler costrurre la natura a forza di pensiero non sorretto dall'osservazione, sono completamente falliti, e lo scredito di questo sistema è tanto, che l'epiteto di *filosofo della natura*, nella scienza oggi quasi non suona altro che disprezzo. È però ben inteso che questa denominazione

nulla ha d' ingiurioso per tale filosofia, essendo soltanto applicabile a certo sistema ed a certa scuola; e ci par anzi che i tempi nostri abbiano precisamente riconosciuto che le scienze naturali devono essere la base di ogni filosofia che aspiri al vanto dell'esattezza. — La natura e l'esperienza: ecco la parola d'ordine del secolo, e la mala riuscita dell'antica filosofia della natura, può ben farci accorti che il mondo non è la realizzazione del pensiero di un unico creatore, ma una concatenazione di fatti che dobbiamo riconoscere tali come sono e non quali la fantasia vorrebbe escogitarli. « Ci è duopo prender le cose come sono, dice Virchow, e non come le imaginiamo. »

Esponendo le nostre idee con un linguaggio ovvio e famigliare, ed appoggiandoci sopra fatti notorii e facili a comprendersi, avremo altresì cura di ometere tutta la terminologia delle scuole che ha fatto cadere in discredito la filosofia teoretica e specialmente la tedesca, la quale oggimai ai dotti ed agli indotti inspira un vivo disgusto. Che la filosofia divenga retaggio di tutte le intelligenze, è conseguenza di sua stessa natura, e, secondo noi, le dissertazioni filosofiche che non sono alla portata d'ogni uomo coltivato non meritano l'inchiostro speso per istamparle. Quanto è chiaro al pensiero, puossi altresì esprimere chiaramente e senza circonlocuzioni, ed i chiaroscuri filosofici sparsi negli scritti di certi sapienti sem-

brano servire a nascondere il pensiero piuttosto che a svelarlo. È passato, nè più tornerà, il tempo in cui l'eloquenza parolaia, il ciarlatanismo e la prestidigitazione filosofici, come Cotta giustamente li chiama, erano in pregio. Che i nostri filosofi tedeschi riconoscano infine che le frasi non sono fatti, e che per essere compresi è d'uopo parlare una lingua intelligibile.

Non mancheranno gli avversari che ci faranno guerra accanita; noi però risponderemo a quelli soltanto che ci seguiranno sul terreno dei fatti o dell'empirismo. I signori metafisici continuino pure in loro tenzone speculativa dall'alto punto di vista che si sono creati, e serbino pure la dolce illusione di possedere il privilegio esclusivo delle verità filosofiche! « La speculazione, dice Luigi Feuerbach, è la filosofia in ebbrezza. Ch'essa si ravveda, e sarà per lo spirito ciò che l'acqua di fonte è pel corpo. »

FORZA E MATERIA

I.

Forza e materia.

> L'universo, che è lo stesso per tutti, non è stato creato nè dagli dei nè dagli uomini, ma esso fu e sarà sempre un fuoco vivente che si rianima e si estingue secondo determinate leggi, è un giuoco che Giove fa con sè stesso.
>
> ERACLITO, *di Efeso*

> Quegli a cui è il tempo come l'eternità, e l'eternità come il tempo, è libero da qualunque lotta.
>
> BÖHME.

« La forza non è un Dio che dà l'impulso, nè un essere separato dalla materiale sustanza delle cose; ma la proprietà inseparabile ed immanente alla materia da tutta l'eternità. L'idea di una forza che non fosse unita alla materia, che si librasse sopra di essa, sarebbe vuota di senso. L'azoto ed il carbonio, l'idrogeno e l'ossigeno, lo zolfo ed il fosforo hanno proprietà ad essi inerenti da tutta l'eternità. » *(Moleschott).*

« Per chi esamini profondamente la natura delle cose, non esiste nè forza nè materia. L'una e l'altra

rappresentano le astrazioni delle cose, tali come esse sono nella realtà, ma prese da punti di vista differenti. Esse si completano e reciprocamente si suppongono. Separate, non hanno alcuna realtà.... La materia non è un carro al quale, invece dei cavalli, alternativamente si mettessero o togliessero le forze. Una particella di ferro è e resta immutabilmente la stessa cosa, percorra essa l'universo in un aerolita, ragioni sulla strada ferrata, o scorra in globuli sanguigni alle tempia di un poeta. Queste proprietà sono eternamente inalienabili, intrasmissibili. » *(Dubois-Reymond).*

« Dal nulla nessuna forza può nascere. » *(Liebig).*

« Nel mondo, nessuna cosa ci autorizza a supporre l'esistenza di forze in sè o per sè, senza corpi da cui esse emanino e sui quali agiscano. » *(Cotta).*

Citando queste parole di autorevoli naturalisti, noi incominciamo un capitolo che deve richiamarci alla memoria una delle verità più semplici e più importanti nei loro risultati, e fors'anche, per ciò, una delle meno conosciute. Nessuna forza senza materia — nessuna materia senza forza! L'una non può senza l'altra concepirsi, e tutt'e due si risolvono in vuoto astrazioni se concette separatamente. Immaginiamo il più piccolo atomo di cui un corpo è formato, senza materia, senza forza, senza quel rapporto di mutua attrazione e repulsione che lo mantiene e che ai corpi dà la forma e la figura; supponiamo distrutte le forze molecolari della coesione e della affinità, quale sarebbe o dovrebbe esserne la conseguenza? Immediatamente, e per necessaria

illazione, la materia si ridurrebbe al nulla senza forma. Non conosciamo nel mondo fisico alcun esempio d'atomo che di forze non sia dotato. È per mezzo delle forze ch'esso compie la parte assegnatagli, ora sotto l'una, or sotto l'altra forma; ora in combinazione con particule omogenee, ora con altro eterogenee. In idea, noi non possiamo dunque figurarci una materia senza forze, avvegnachè in qualunque modo si supponga la materia primitiva, in ogni caso e sempre bisognerà che il pensiero ricorra ad un sistema d'attrazione e di repulsione fra tutte le particule, senza il quale queste si annullerebbero scomparendo nello spazio. « Un essere senza proprietà è un non senso che la ragione respinge e che invano l'esperienza cerca nella natura. » *(Drossbach)*. Egualmente è infondata la nozione di una forza senza materia. Se è legge generale che l'una senza l'altra non possa manifestarsi, ne segue che la forza non possa essere altro che una proprietà inerente alla materia, per locchè, come acconciamente Mulder rese evidente coll'analisi, le forze non possono essere comunicate, ma risvegliate soltanto. Il magnetismo non può, come parebbe, essere trasmesso, ma semplicemente suscitato o dischiuso modificando lo stato d'aggregazione del suo *mezzo*. Le forze magnetiche sono inerenti alle molecole di ferro, e in una verga calamitata, per esempio, esse possono trovarsi più attive che mai dove meno si vedono, vale a dire nella metà. Se si immagina l'elettricità o il magnetismo senza il ferro o i corpi nei quali noi abbiamo osservate le mani-

festazioni di queste forze, in una parola, senza quelle particelle i di cui mutui rapporti e le disposizioni molecolari costituiscono precisamente le cause di tali fenomeni, avremmo una nozione senza forma, una vuota astrazione, alla quale noi avremmo applicato un nome speciale semplicemente per distinguerla in miglior modo. Se non fossero mai esistite le particule suscettibili di essere elettrizzate, nemmeno l'elettricità sarebbe stata, e noi non avremmo potnto mai, col solo aiuto dell'astrazione, acquistarne la più piccola conoscenza, e neppur sospettare che esistesse; meglio ancora, senza queste particule essa non sarebbe mai esistita. Tutti i corpi detti imponderabili, tali che il calore, la luce, l'elettricità, il magnetismo, ecc., non sono altro che modificazioni dello stato d'aggregazione della materia, le quali si comunicano per una specie di contagio dall'uno all'altro corpo. Perciò, il calore o il freddo sono la dilatazione o la contrazione delle più piccole molecole, come la luce ed il suono non rappresentano altro che corpi vibranti od ondulanti. « L'esperienza ci fa conoscere, dice Czolbe (1), che i fenomeni elettrici e magnetici si producono come la luce ed il calore pei mutui rapporti dei corpi, delle molecole e degli atomi. »

È per questi motivi che i dotti scrittori poc'anzi citati, definiscono la forza *una semplice proprietà della materia*. Ed invero, è tanto impossibile che una forza possa esistere senza la materia, quanto

(1) *Nuova esposizione del sensualismo*, 1855.

la visione senza apparecchio visuale, il pensiero senza organo pensante. « Alcuno non ha mai sostenuto, dice Vogt, che esista una facoltà secretoria indipendentemente della glandula, una facoltà contrattiva indipendentemente dalla fibra muscolare. » Ora e sempre, l'esistenza di una forza ci è, e ci fu indicata dai cambiamenti che noi osserviamo nella materia per mezzo dei sensi, e sono questi cambiamenti classificati secondo i loro rapporti, che, con appellativi determinati, noi indichiamo sotto il nome generico di forze; mezzo unico che possa farcele conoscere.

Qual'è la conseguenza generale e filosofica di questa nozione tanto semplice che naturale? Che coloro i quali parlano di una forza creatrice che il mondo tutto, da sè o dal nulla, avrebbe creato, ignorano il primo e il più semplice principio dello studio della natura, basato sulla filosofia e sull'empirismo. Come avrebbe potuto esistere una forza che non si manifestasse nella materia, ma che anzi la governasse arbitrariamente per considerazioni individuali, è cosa molto difficile a sapersi; però che nemmeno delle forze indipendenti avrebbero, con miglior ragione, potuto penetrare nella materia informe per produrre il mondo; poichè noi abbiam veduto che l'esistenza separata di queste due cose è impossibile, e i fatti e la logica, il nulla come esistenza rigettano, quale assurda chimera. Il mondo o la materia colle sue proprietà, che noi diciamo forze, ha dovuto esistere, esisterà in eterno — in una parola, il mondo non ha potuto essere creato.

Nel corso delle nostre ricerche faremo più d'una volta osservare, che la nozione di una forza creatrice individuale conduce all'impossibile. Quale uomo istruito, o che abbia una superficiale conoscenza dei risultati delle scienze naturali, potrebbe dubitare che il mondo non sia governato, come abitualmente si dice, e che i movimenti della materia non siano sottomessi ad una necessità assoluta ed inerente alla materia stessa? Poichè gli è chiaro, che una forza — per servirci una volta in via astratta di questa parola — non può esser tale, nè può esistere, se non in quanto e pel tempo che resta in attività. Quando si imagini dunque una forza creatrice, una potenza assoluta, un'anima primitiva, un'x sconosciuta — il nome non monta — come causa prima del mondo, sarà pur anche necessario, per applicarle la nozione del tempo, di dire che essa non ha potuto esistere, nè prima, nè dopo la creazione. Non poteva esistere prima, perchè l'idea di una forza creatrice è inconciliabile con quella del nulla e dell'inazione. Una forza creatrice non poteva esistere senza creare, altrimenti bisognerebbe ch'essa fosse restata durante qualche tempo nell'inazione, nel riposo, in una completa inerzia di fronte alla materia informe ed immobile — idea la cui impossibilità già crediamo aver dimostrata.

Per cui, il concetto di una forza creatrice nel riposo, nell'inazione formulerebbe un'astrazione tanto vuota, tanto assurda quanto quella di una forza senza materia. — Non poteva esistere dopo la creazione, poichè il riposo e l'inazione sono incompatibili col-

l'idea di una tale forza e ne contengono egualmente la negazione. Il movimento della materia segue le leggi che in essa hanno attività, ed i fenomeni delle cose altro non rappresentano che i prodotti di combinazioni diverse, varie, fortuite e necessarie del movimento materiale. Giammai e in nessun luogo degli spazi i più lontani, si è potuto osservare un fatto che faccia eccezione a questa regola e possa far ammettere la necessità di una forza assoluta, agente in modo immediato al di fuori delle cose. Ora, una forza che non si manifesta, non può esistere, od almeno la nostra intelligenza non può tenerla in alcun conto. Ammetterla in un riposo eterno, assorta nella sua propria soddisfazione o nella contemplazione di sè stessa, sarebbe quanto ricadere in un'astrazione arbitraria e senza base empirica. Più non rimane dunque che una terza ipotesi altrettanto singolare che superflua, voglio dire la supposizione che la forza creatrice sia ad un tratto surta dal nulla, abbia creato il mondo (di che?) e dopo l'atto creativo sia ritornata in sè stessa, ond'essa, per così dire, si sarebbe data al mondo e poi da sè medesima disciolta nell'universo. In ogni tempo i filosofi, e non filosofi, hanno trattata con predilezione quest'idea, ed in ispecial modo l'ultima sua parte, credendo di poter così riconciliare il fatto troppo incontestabile di un ordine per sempre ed immutabilmente stabilito nell'universo, colla credenza in un principio individuale e creatore. Qual più, qual meno, tutte le credenze religiose si appoggiano su questa idea, in ciò solo di-

vergendo, che l'anima del mondo, sebbene realmente trovisi in riposo dopo l'atto creativo, come individuo può tuttavia sospendere le leggi di natura. Tali poco logiche idee più lungamente non debbono intrattenerci; chi attribuisce alle astratte concezioni le imperfezioni e le qualità dell'umano individuo, mette evidentemente la fede al posto della scienza, e sarebbe quanto portar acqua al mare il voler dimostrare l'impossibilità di questo concetto nei suoi rapporti filosofici. L'idea del tempo finito, applicato alla forza creatrice, è un'assurdità che ne implica un'altra ancor più grande colla pretesa sua origine dal nulla. « Nel nulla nessuna forza nasce. » *(Liebig)*. « Il nulla assoluto non è concepibile. » *(Czolbe)*.

So dunque la forza creatrice non può esistere, nè prima, nè dopo l'origine delle cose; se non si può concepirla sotto l'aspetto di un'esistenza momentanea; se la materia è immortale; se, infine, non v'ha materia senza forza, non forza senza materia, niun dubbio che il mondo non sia mai stato creato e che sia eterno. Ciò che non può essere separato, giammai ha potuto esistere separatamente, come ciò che non può essere annientato non ha mai potuto avere un principio! « La materia non può essere creata, nello stesso modo che non può essere ridotta al nulla. » *(Vogt)*.

III.

Immortalità della forza.

> Ciò che scompare da un lato necessariamente ricompare dall' altro:
>
> FARADAY.
>
> Non vi ha soffio per quanto sia leggero, od onda che si rompa sulla costa, i cui movimenti non percorrano l' universo.
>
> H. TUTTLE.

La forza immanente alla materia non può essere creata; quella è tanto indestruttibile, imperitura ed immortale quanto questa. Inerente alla massa infinita delle sustanze, a cui è strettamente unita, essa continua in un movimento circolare che non ha nè interruzione, nè fine, e si sprigiona da una forma o da un corpo qualunque nella stessa quantità in cui vi è entrata. In quello stesso modo che i fatti provano che la materia non può essere, nè generata, nè aumentata, ma unicamente trasformata; l'esperienza dimostra in modo altrettanto certo, che non v'ha un solo caso in cui una forza qualunque possa essere creata dal nulla, o trasmessa a ciò che non

ed equivalente; perciò in alcuna sua parte è tanto impossibile che si verifichi una lacuna, una perdita, quanto che si manifesti un' eccedenza. Nella natura, dal nulla nessun movimento proviene, nè al nulla può trasmettersi.

Siccome, nel mondo materiale, ogni forma individuale non raggiunge l' esistenza se non che attingendola nell' infinito della materia che resta eternamente la stessa; così ogni movimento attinge il principio di sua esistenza nel fondo inesauribile delle forze e restituisce, tosto o tardi, nell'uno o nell'altro modo, alla somma totale ciò che da essa aveva tolto a prestito. Una manifestazione di movimento può ben divenire latente, cioè non essere momentaneamente visibile; ma non perciò è perduta, avvegnachè essa è soltanto passata ad altre condizioni di forze differenti in qualità, ma nondimeno equivalenti, dallo quali essa si libererà in seguito, non monta in qual modo. Se essa ha cambiato in questo processo, non ha però cambiato che nella forma; ma una forza può nell'universo manifestarsi sotto le più varie forme, senza che perciò cessi di essere la stessa. Parimenti, possono le diverse forme passare dall' una in altra, ma, come abbiamo accennato, senza soffrire perdita e secondo il principio dell' equivalenza o dell'eguaglianza dei valori, in modo che la somma della forza esistente non può essere nè aumentata, nè diminuita: tutt'al più la sola somma delle forme individuali potrebbe subire una variazione (1).

(1) La quantità di forza esistente, dice l'autore di un Saggio sulla legge

La scienza che tratta della forza, dei suoi cambiamenti e delle sue trasformazioni, è la fisica. Essa ci fa conoscere otto forze differenti (gravità, forza meccanica, calore, luce, elettricità, magnetismo, affinità, coesione) le quali sono immanenti alle sostanze con cui, trovandosi inseparabilmente congiunte, formano e costituiscono il mondo. Salvo poche eccezioni, esse possono trasformarsi reciprocamente, in modo però che in questa operazione nulla si perda e che la forza risultante sia equivalente a quella che fu trasformata, e possa così produrre a sua volta effetti nuovi come forza individuale ed indipendente. Nell'universo, d'onde emanano le forze riunite che non si esauriscono mai, esse sono inerenti ai corpi celesti principalmente sotto la forma della luce o del calore nel sole o nelle stelle fisse; come forza meccanica, nei pianeti che si muovono con moto di rotazione intorno ad un globo centrale; come differenza chimica, coesione o magnetismo, nelle materie ponderabili dei corpi celesti. Diamo ora qualche esempio del cambiamento o della *trasformazione delle forze*.

Colla combustione, o coll'equilibrio della differenza chimica si ottiene il calore o la luce. Il calore produce il vapore, il quale a sua volta è cambiato in forza meccanica. Questa può servire nella macchina a vapore ed essere, mediante l'attrito,

della conservazione della forza, nel foglio periodico *Nostri giorni*, resta invariabile. Noi ne possiamo cambiare a piacimento gli effetti, ma soltanto in qualità. La quantità non può in modo alcuno nè essere aumentata, nè diminuita.

cambiata in calore o, nella macchina elettro-magnetica, ritornare calore, elettricità, magnetismo, luce e differenza chimica. Una delle più frequenti trasformazioni di forza è quella del calore che si cambia in forza meccanica e, reciprocamente, della forza meccanica che si cambia in calore. Per la confricazione di due pezzi di legno si ottiene il calore ed il fuoco. Se al contrario si scalda una macchina a vapore, si cambia il calore in frizione e movimento. Mentre in quest'ultima, per la combustione del carbone, la differenza chimica si cambia in calore, noi possiamo cambiare in senso inverso il calore in forza meccanica, facendo con essa girare una ruota conica di legno massiccio strettamente aggiustata ad un cono vuoto di metallo. Quest'ultimo si scalda al punto che, col mezzo di una cascata, di un torrente, di un mulino a vento od altro, noi siamo in grado di scaldare una camera!

Nella polvere da fuoco stanno in istato latente delle affinità chimiche. Dacchè la scintilla scocca, la differenza chimica essendo eguagliata, il calore, la luce e la forza meccanica si manifestano.

Nella pila di Volta si fa passare la differenza chimica dello zinco e dell'ossigeno in una corrente elettrica, la quale, mercè il filo conduttore, può produrre il calore, la luce o nuovamente la differenza chimica (nella cellula di decomposizione).

Nella macchina elettrica, la forza meccanica del manubrio che fa girare il disco, e che essa stessa proviene da un agguagliamento di differenza chi-

mica (respirazione), è cambiata in tensione ed in corrente elettrica, e questa, secondo le circostanze, può manifestarsi come attrazione (forza meccanica) o come luce, calore e differenza chimica.

Per l'urto dei corpi, la forza meccanica è cambiata in calore, come se ne può fare l'esperienza con due palle non elastiche (per esempio di piombo) che si scaldano coll'urto; al contrario, i corpi elastici (palle da bigliardo) non si scaldano punto, poich'essi trasmettono col contraccolpo anche la forza che è stata loro comunicata. È probabile che ogni luce ed ogni calore esistente nell'universo provengano da questo principio, come in generale la luce ed il calore che emanano dalle stelle fisse, sono la forma più ordinaria sotto la quale la forza si manifesta. Tutte le forze fisiche della nostra terra potrebbero essere un prodotto del sole. L'acqua che cola, il vento che soffia, il calore dei corpi animali, la combustibilità del legno, dell'olio, ecc., hanno tutti un diretto rapporto col sole. Colla combustione del legno e dell'olio, il calore deposto dal sole e da queste sustanze assorbito ricompare ancora. La forza che dà l'impulso alla locomotiva è, per così dire, una goccia di sole messa in movimento dalla macchina, non altrimenti che il lavoro del pensiero nel nostro cervello o quello dell'operaio che fabbrica i chiodi (1). Il calore che

(1) Ecco in proposito un curioso aneddoto della biografia di Giorgio Stephenson, il celebre ingegnere inglese delle ferrovie, nato nel 1781 e morto nel 1848, pubblicata a Londra da Murray nel 1857. « Una domenica stando la compagnia, appunto ritornata dalla chiesa, riunita sulla

scalda le nostre case, dice Liebig, è il calore del sole, come è luce del sole quella che ci rischiara nella notte. La luce che i soli riflettono sui globi celesti non scompare, abbenchè questi non la trasmettano a noi; ma si cambia in calore; mentre invece un calore più forte produce la luce nei corpi riscaldati.

Il magnetismo può manifestarsi nella macchina elettro-magnetica sotto la forma di una corrente elettrica, la quale può poi riprodursi sotto moltissime altre forme.

La forza di gravitazione si mostra immediatamente come forza meccanica, ed in questa qualità può passare a tutte le altre forme già menzionate. In ogni orologio a pendolo noi possiamo vedere in qual modo la gravità si cambi in movimento.

terrazza della stazione di Drayton, e mentre osservava un convoglio che aveva preso lo slancio, lasciandosi addietro una lunga striscia di vapor bianco « Ebbene! » disse Stephenson rivoltosi al Buckland (il conosciuto geologo teologo) « ho una domanda per voi. Sapreste dirmi che forza muova questo treno? » — « Che forza? » rispese l'altro « sarà, m'imagino, una di coteste vostre grosse macchine » — « Ma chi fa andar poi la macchina? » — « Eh già, probabilmente qualcuno di quei bravi macchinisti di Newcastle. » — « E se vi dicessi ch'è la luce del sole invece? » — « La luce del sole? cioè? » — « La luce del sole nè più nè meno è quella che fa andar la macchina, la luce cioè che già da forse diecimila anni è ammassata sotterra — luce che una volta assorbita dalle piante, è stata poi necessaria, durante il loro incremento, per far passare il carbonico allo stato di solidità, e che adesso, dopo essere stata migliaia d'anni sepolta sotterra nelle miniere del carbone, ritornata alla superficie con esso, se ne sprigiona per servire agli alti fini dell'umanità, come appunto or vedete in quella macchina. » — Ammirabile idea per quel tempo che gettava un nuovo lampo di luce sovra un intiero campo non ancora esplorato dalla scienza! »

Nota della nona ediz.

È raro però che in tali processi una data quantità di forza passi interamente nella risultante; generalmente una parte, o passa in altre forze non del tutto apparenti, o non riesce a trasformarsi. Nella macchina a vapore, verbigrazia, una gran parte del calore ottenuto non si trasforma in forza meccanica, ma sfugge in forma di calore insieme ai vapori che si sprigionano od all'acqua che si condensa. Pare che una parte della forza meccanica vadi perduta nell'arma da fuoco; tuttavia questa perdita non è apparente che per l'effetto e lo scopo che noi ci proponiamo, poichè essa ha innanzi tutto servito a scaldare la canna e poi a produrre il suono. E così, se nella macchina elettrica una parte della forza si perde nel disco e nei cuscinetti, non perciò si può dire che questa parte di forza effettivamente scompaia. In tal caso, e in tutti i casi simili, l'espressione non è esatta, poichè nel senso assoluto nessuna quantità di forza, per quanto piccola essa sia, può andar perduta per l'universo; solamente si perde per lo scopo propostosi e si nasconde all'occhio d'ogni superficiale osservatore. In realtà, la forza impiegata non ha fatto altro che assumere variate forme, la somma delle quali sarà però sempre equivalente alla prima. A dimostrare particolarmente questa legge, gli esempi sono innumerevoli nella natura; ma tutti si riassumono in questa proposizione: '*La forza non può essere, nè creata, nè annientata;* d'onde ne risulta che essa è immortale e che è impossibile che abbia avuto od abbia principio e fine. Da questa verità naturale

derivano conseguenze identiche a quelle già dedotte dall'altra sull'immortalità della materia; l'una e l'altra poi producono dall'eternità il complesso fenomenico che costituisce il mondo. La circolazione della forza, correlazione necessaria di quella della materia, ci fa conoscere che nulla nasce, nulla scompare, e che il mistero della natura può essere comparato ad un cerchio che fosse formato in sè e per sè, e nel quale le cause e gli effetti senza principio e senza fine fossero intimamente congiunti. Non v'ha dunque d'immortale altra cosa da quella all'infuori che fu sempre, che è e che non può non essere sempre stata.

IV.

L'infinito della materia.

Il mondo non ha limiti: è infinito.
COTTA.

Se la materia è infinita nel tempo, cioè se è immortale, essa non ha principio o fine nello spazio. Le idee che il nostro spirito limitato si fa del tempo e dello spazio togliendole al mondo esteriore, non hanno veruna applicazione alla materia. Poco monta che noi cerchiamo l'estensione della materia nelle massime e nelle minime manifestazioni, dacchè in nessuna parte noi possiamo scorgerne il fine o l'ultima espressione. Allorchè l'invenzione del microscopio ci rivelò un mondo altre volte ignorato e la delicatezza degli elementi di forme organiche non mai presentite, si ebbe la temeraria speranza di scoprire l'ultima espressione della forma organica, e fors'anche il principio della nascita. Ma durò poco; e la speranza svanì di mano in mano che gli

istrumenti si sono perfezionati. Il microscopio ci mostra nella centesima parte di una goccia d'acqua un mondo d'animalucoli spesso sotto le più piccole e meglio determinate forme; i quali, movendosi, mangiando, digerendo, vivono d'una vita simile a quella d'ogni altro animale, e sono provveduti di organi della cui struttura noi non abbiamo alcun sentore. I più piccoli sono appena percettibili pei loro esterni contorni e coll'ajuto dei più potenti microscopî; la loro interna organizzazione ci è sconosciuta e ancor meno sappiamo quali altre forme d'animali potrebbero esistere. « Si vedrà, domanda Cotta, col perfezionarsi degli istrumenti le monadi come altrettanti giganti in un mondo di pigmei dagli organismi ancor più piccoli? » Il *rotifero*, che non è più grosso della decima o ventesima parte di una linea, è fornito di una bocca, di mascelle dentate, d'uno stomaco, di glandule intestinali, di vasi e di nervi. La *monade*, tanto agile quanto il lampo, misura la duomillesima parte di una linea, ed una sola goccia di liquido ne contiene dei millioni; i *vibrioni*, la più piccola specie degli infusori, all'occhio munito di microscopio appaiono come ammassi di piccoli punti o linee in vibrazione appena percettibili, e se ne contano in una sola linea cuba più di quattromila millioni. Questi animali devono avere degli organi di locomozione, ed il genere dei loro movimenti non lascia alcun dubbio che essi non abbiano sensazione e volontà, e che, per conseguenza, non siano anche provveduti degli organi e dei tessuti necessari alla riproduzione. Ma

il nostro occhio non ha potuto ancora appalesarci la forma di questi organi o tessuti, nè degli elementi materiali che sono il principio della loro conformazione. I grani del seme di un fungo che si trova in Italia sopra l'uva, sono di una tale piccolezza, che a suo lato un globulo del sangue umano sotto il microscopio pare un gigante. I globuli sanguigni essi stessi sono poi di una tale piccolezza, che una goccia di sangue ne contiene più di cinque milioni. Questo grano contiene la forza organica della generazione; organizzazione singolarmente complicata degli elementi materiali, delle quali noi non possiamo farcene un'idea, dacchè qui più non ci sorregge l'appoggio della nostra forza visuale. La materia delle comete è, secondo Babinet, si fina e sottile, che la sua densità in rapporto a quella dell'aria atmosferica, non può esprimersi che con una frazione, di cui il divisore è eguale ad uno, ed il dividendo eguale ad un numero di *centoventicinque cifre*; parimenti, si può coll'analisi dello spettro scoprire nell'atmosfera l'esistenza di una materia eguale alla tremillionesima parte di un milligramma, molecola che totalmente si sottrarrebbe ai nostri sensi, quand'anche pervenissimo a rendere i nostri microscopi mille volte più potenti. Si noma atomo la più piccola particella di materia che non si può più dividere, od almeno che noi ci imaginiamo come indivisibile, e si ammette che tutta la materia sia composta di atomi esistenti per la loro attrazione e repulsione. Tuttavia la parola atomo non serve che ad esprimere una nozione convenzionale, indispensabile,

che noi riferiamo obiettivamente alla materia; ma ci torna però impossibile il farci una idea esatta di ciò che si chiama atomo, avvegnachè noi non sappiamo nulla nè della sua grossezza, nè della sua forma, nè della sua posizione: nessuno l'ha veduto. La filosofia speculativa nega gli atomi, perciò solo ch'ossa non vuol ammettere l'esistenza di una cosa la cui divisibilità l'imaginazione non giunge a comprendere. Epperò, nè l'osservazione, nè l'idea che noi abbiamo della materia, non ci condurrebbero mai a quel punto in cui ci fosse lecito fermarci, alla speranza di raggiungere il quale già noi abbiamo rinunciato. « I microscopi più potenti, dice Valentin (1), non sveleranno mai agli occhi nostri nè la forma, nè la posizione delle molecole, nè quelle dei gruppi delle minime molecole. Un grano di sale, il cui gusto ci è appena percettibile, contiene dei bilioni di gruppi d'atomi che l'occhio umano non mai giungerà a vedere. » È perciò che noi siamo costretti a dire che la materia, e quindi il mondo, partecipa all'infinità nelle più piccole cose, poco d'altronde importando che il limitato intelletto nostro, abituato com'è a trovar ovunque una misura ed un limite, mal si presti alla concezione di questa idea.

In quella guisa che il microscopio ci apre la via nell'universo dei minimi, il telescopio ce l'apre in quello dei massimi. È in quest'ultimo che gli astronomi animosamente penetrarono colla speranza di

(1) *Cours de physiologie.*

raggiungerne i confini; ma più gli istrumenti andavano perfezionandosi, più apparivano ai loro occhi attoniti nuovi e sempre rinascenti mondi, e l'universo diventava infinito, incommensurabile. La leggerissima striscia di bianche nuvole che noi in tempo sereno vediamo ad occhio nudo, fu dal telescopio divisa in miriadi di stelle, di mondi, di soli e di pianeti; e la terra coi suoi abitatori, che l'uomo si compiaceva rappresentare come la corona ed il centro d'ogni esistenza, è caduta dalla sua chimerica altezza per divenire un atomo vagante nello spazio. Tante e sì incommensurabili sono le distanze che gli astronomi hanno calcolate nell'universo, che l'intelletto, se le vuol concepire, è preso da vertigine. La luce, la quale percorre lo spazio con tale velocità da varcare milioni di leghe in un minuto (42,000 leghe per secondo), non ha impiegato meno di 2000 anni per pervenire dalla via lattea alla terra (1). Il telescopio colossale di lord

(1) Allo scopo di ottenere una formola matematica per esprimere le immense distanze dello spazio, gli astronomi hanno adottato il così detto *tempo luminare*, fondato sulla straordinaria celerità della luce. Secondo questa divisione, un minuto secondo di tempo luminare esprime la distanza dalla luce percorsa in tale periodo, cioè leghe 42,000; un anno quella di un bilione e tre quarti, cioè leghe 1,324,512,000,000. Ora, fu calcolato che la più prossima stella fissa (X del Centauro) è distante da noi anni 4 e giorni 38 di tempo luminare; la stella polare anni 42 e giorni 7, mentre poi le stelle fisse più lontane, arrivano a mille anni di distanza. Quella della via lattea si calcola dal quattro ai cinquemila anni di luce luminare, mentre invece la più prossima nebulosa dista da noi sino a quattro milioni e mezzo d'anni, vale a dire che il raggio della sua luce partì dalla nebulosa altrettanti anni prima del momento in cui pervenne al nostro occhio armato del telescopio. Le nebulose più lontane devono poi mettere almeno venti milioni d'anni di luce luminare per

Rosse ci ha svelate delle stelle a tale infinita distanza da noi, che occorrono milioni d'anni perchè la loro luce possa giungere al nostro globo. Una semplice osservazione ci prova che queste stesse stelle non ci indicano punto i limiti dello spazio popolato dai corpi celesti, i quali tutti seguono poi le leggi della gravitazione e sono soggetti ad una attrazione reciproca. Quando si traccino dei limiti a questi corpi e all'universo, gli è naturale che l'attrazione, la quale trova il suo punto imaginario di gravitazione al centro del nostro mondo, dovrebbe in tal caso produrre per risultato ultimo la conglomerazione di tutte le materie in un sol globo, la quale, per quanta fosse la distanza dei limiti designati, non toglierebbe punto il tempo in cui questa conglomerazione dovrebbe aver luogo. Ma siccome questo fatto nè avviene, nè mai è avvenuto, malgrado l'infinita durata dell'esistenza del mondo, così non si può ammettere una tale attrazione verso un centro qualsiasi; per la qual cosa è d'uopo altresì ritenere l'esistenza d'altri globi che si trovino al di là dei limiti del mondo visibile, siccome quelli che unicamente possono controbilanciare la forza centrifuga per l'esercizio della loro attrazione al di fuori, e così all'infinito. D'onde si vede che ogni limita imaginario imposto all'universo annichilerebbe inevitabilmente il mondo.

giungere fino a noi. Volendo trarre da questi fatti delle induzioni retrospettive sull'antichità del mondo, è cosa indubitabile che tanto la terra quanto i lontani corpi celesti devono essere esistiti già da molti milioni d'anni.

Nota della nona ediz.

Se dunque non abbiamo potuto trovare limiti alla materia nel mondo microscopico, ancor meno siamo capaci di trovarne nel telescopico; noi dunque la dichiariamo infinita nel doppio senso del *macrocosmo* e del *microcosmo*, ed affatto indipendente dai limiti dello spazio e del tempo. Se le leggi del pensiero costituiscono la materia divisibile all'infinito; se, secondo queste stesse leggi, è impossibile la concezione del finito nello spazio, e quindi del nulla, noi dobbiamo riconoscere l'esistenza di un rimarchevole ed appagante accordo fra le leggi logiche ed i risultati delle nostre ricerche. Più tardi, avremo l'occasione di provare, eziandio sotto altri rapporti, l'identità delle leggi del pensiero colle meccaniche della natura esteriore, e come le une non siano che un prodotto dalle altre.

V.

Dignità della materia.

> È omai passato il tempo in cui si imaginava essere lo spirito indipendente dalla materia. Ma ci allontaniamo altresì da quello in cui si credeva che lo spirito fosse degradato, perciò ch'esso non si manifestava che nella materia.
>
> MOLESCHOTT.

Disprezzare la materia; vilipendere il proprio corpo perciò ch'esso fa parte della materia; considerare la natura e il mondo, non altrimenti che la polvere che bisogna scuotere; mortificare e torturare il corpo, tali sono le aberrazioni a cui non si può pervenire che per la via dell'ignoranza e del fanatismo. Ma chi nei suoi studi ha seguito la materia nelle sue mille occulte vie; chi internò lo sguardo nella secreta officina ov'essa si agita a ferva inesauribile e proteiforme nelle opere sue; chi ha riconosciuto che la materia non è subordinata allo spirito, ma ch'essa è suo eguale; chi, infine, sa

ch'essi necessariamente si suppongono e che la materia è la base d'ogni forza spirituale, d'ogni umana e terrestre grandezza, dividerà forse l'entusiasmo d'uno dei più distinti pensatori per questa materia altre volte tanto e sì ingiustamente disprezzata. Chi degrada la materia, degrada sè stesso e tutta la creazione; chi maltratta il suo corpo, maltratta anche il suo spirito e si espone ad una perdita certa invece dell'imaginario acquisto ch'egli sperava per la sua anima. Spesso s'intende applicare con disprezzo il nome di *materialisti* a coloro che non dividono questo sdegno aristocratico per la materia, e si sforzano di scoprire in essa e per essa le forze e le leggi dell'esistenza; che hanno riconosciuto non essere lo spirito per sè stesso creatore del mondo, ed essere quindi impossibile di poterlo conoscere senza studiare la materia e le sue leggi. Questo nome, in tal senso applicato, non è oggi che un titolo d'onore. Grazie ai materialisti ed ai naturalisti materialisti, il genere umano si è sempre più elevato per e sulla materia conosciuta e domata, si è sciolto dalle leggi della gravità, e noi oramai ci libriamo sulle ali del vento, sulla superficie della terra e comunichiamo fra noi colla stessa celerità del pensiero. In presenza di tali fatti, il disprezzo è ridotto al silenzio, ed il tempo è passato in cui gli uomini, al mondo della realtà, preferivano quello veduto nello specchio illusorio dell'imaginazione.

Nel medio evo, dei sedicenti servi di Dio erano giunti a mostrare un disprezzo sistematico per la ma-

teria, ed a mettere alla gogna il loro proprio corpo, questa nobile opera della natura. Si crocifiggevano gli uni, gli altri si martirizzavano, e truppe di flagellanti percorrevano a schiere le provincie, mostrando i loro corpi lacerati per le stesse proprio mani. Si tentava nei più raffinati modi di logorare la forza e la sanità per dare la preponderanza allo spirito che si riguardava siccome cosa sovranaturale ed affatto indipendente dalla sustanza, ch'è sentina di tutti i peccati. Feuerbach racconta che S. Bernardo, con un ascetismo esagerato, aveva perduto il gusto a tal punto da prendere il grascio per burro, l'olio per l'acqua; e Rostan narra che i superiori dei conventi costumavano far salassare i loro monaci parecchie volte nell'anno, per soggiogare le loro passioni pronte ad infiammarsi e non bastantemente contenute dalla devozione. Narra eziandio per qual modo l'oltraggiata natura alcune volte si vendicava, e che le rivolte e le minaccie contro i superiori, l'impiego del veleno e del pugnale non erano rari in quelle sepolture viventi (1). Dalle de-

(1) Ecco quanto un autore romano diceva all'epoca in cui l'impero, presso alla sua rovina, abbraccia il cristianesimo

« Tutta l'isola di Capraia è funestata dalla presenza d'uomini fuggenti la luce. Essi si nomano monaci od eremiti, perciocchè vogliono vivere soli e senza testimoni delle loro azioni. A loro ripugnano i doni della fortuna, poich'essi temono di perderli, e per non divenire infelici scelgono la miseria. Quanto non è assurdo il temere i mali della condizione umana, senza saperne sopportare la felicità! Questa nera follia è il prodotto di una malattia, nella quale il sentimento delle loro colpe spinge questi infelici ad infliggere ai loro corpi le torture di cui la giustizia si serve contro gli schiavi fuggiaschi. »

L'istorico inglese Gibbon, nella sua *Storia della decadenza e della ca-*

scrizioni dei viaggi si conosce abbastanza il tristo e rivoltante ascetismo a cui si sommettono i miserabili popoli dell'India, pel quale il loro delizioso paese è divenuto preda d'un pugno di stranieri.

Per fortuna, tali follie oggimai fra noi non si annoverano che per rare eccezioni. Una migliore istruzione ci apprese ad avere maggior rispetto per la materia ch'è in noi e fuori di noi. Curiamo e sviluppiamo il nostro corpo non meno dello spirito, nè dimentichiamo che entrambi sono inseparabili e che quanto si fa per l'uno, altrettanto giova all'altro! *Mens sana in corpore sano.*

Però non obliamo essere noi una parte impercettibile, quantunque necessaria, del tutto nel quale tosto o tardi dobbiam ritornare. La materia nella sua totalità è la madre procreante al cui seno ritorna ogni cosa che esiste.

duta dell'impero romano, parlando dei monaci e dei chiostri, soggiunge. « Le credulità e la sommissione annichilerebbero il libero pensiero, fonte d'ogni nobile e ragionevole convinzione, ed il monaco, adottando la vigliaccheria dello schiavo, si sommette ciecamente alla fede, alle passioni dei suoi tiranni spirituali. Una truppa di fanatici, sprovvisti d'ogni tema, d'ogni ragione, d'ogni sentimento umano, sovverte il riposo della Chiesa d'Oriente, ed i soldati romani non ebbero onta di confessare ch'essi preferivano combattere i barbari più feroci che questi forsennati.

Ed in un altro passo aggiunge: « Essi facevano ogni loro possa per ridursi ad uno stato di rozzezza e di avvilimento che cancella ogni differenza fra l'uomo e l'animale, e vi fu una specie numerosa di anacoreti che trassero il nome dall'abito di mangiare l'erba dei prati della Mesopotamia a lato degli armenti. » Lo stesso storico cita anche un passo di Zosimo sulla ricchezza dei conventi a quest'epoca. Secondo lui, i monaci cristiani avrebbero ridotto alla mendicità la più gran parte del genere umano, in profitto dei poveri.

Nota dell'ottava ediz.

Meglio dei Greci, nessun popolo sapeva onorare ciò che in sè avava di puramente umano, nè apprezzare la vita facendo contrasto colla morte. Huffeland racconta, sulle traccie di Luciano, che Demonax, filosofo greco, essendo stato interrogato nell'età di 100 anni, in qual modo voleva essere tumulato, rispose: — Non datevi pena, il cadavere si farà tumulare pel suo pessimo odore. — Ma, ripresero gli amici, vuol tu esser pasto ai cani ed agli uccelli? — Perchè no? l'altro rispose; ho fatto del mio meglio per servire gli uomini durante la vita, perchè dunque non darò io alcun che anche agli animali dopo la mia morte?

La società moderna non può certo elevarsi all'altezza di queste vedute. Ad essa sembra meglio coprire con pietre da taglie i suoi miserabili cadaveri o vederli rinchiusi nelle tombe di famiglia ornati di anelli e di gingilli, ond'essere conservati per secoli, piuttosto che restituire al tutto ciò che gli fu preso e che invano si tenta di disputargli a lungo.

Un medico teologo, Lenpoldt, professore ad Erlangen, l'*alter ego* del celebre Ringseis, sostiene che coloro i quali in luogo di Dio prendono la materia per punto di partenza, debbono rinunciare ad ogni metodo scientifico, perchè, essendo essi stessi null'altro che un atomo della materia, sono loro impossibile di conoscere la natura della materia in generale, nè tampoco di scoprirne i rapporti. E ragionamento siffatto s'attaglia davvero più al teologo che al medico! Coloro che rifiutando la materia

ammisero Dio per punto di partenza, ci hanno forse spiegate le proprietà di quella o le leggi secondo cui, com'essi dicono, è governato il mondo? Ci hanno mai potuto dire se il sole girava od era fermo? se la terra era piana o rotonda? ci hanno una buona volta spiegata la mente di questo Dio? No, poichè per loro queste cose rappresentano altrettanto impossibilità. Prender le mosse da Dio nella ricerca e nell'esame della natura, è tal processo che apertamente si rivela assurdo non meno che vano. È però una fortuna che questo tristo metodo di studiare la natura e di lui dedurre con una semplice teoria le conseguenze filosofiche con cui si vuol costruire l'universo e ristabilire le verità naturali, sia omai caduto in discredito. Al metodo opposto debbono le scienze naturali i grandi progressi ed i felici risultati de' tempi nostri. Perchè non potrebbero comprendere la materia coloro che da essa prendono le mosse? Se nella materia risiedono tutte le forze fisiche e spirituali, se in essa sola queste forze si manifestano, la materia diviene evidentemente il principio originale di tutti gli esseri. Per conoscere il mondo e l'esistenza, qual cosa potremmo noi studiare se non la materia stessa che li rappresenta? E ciò fanno appunto tutti i materialisti degni di questo nome, e sulle loro tracce procede ogni uomo che aspiri diventarlo. Il signor Leupoldt, quantunque medico, non fu giammai naturalista, locchè ci è lecito desumere dalle sue strane idee che altrimenti non gli sarebbero mai venute.

VI.

L'immutabilità delle leggi di natura.

> Non bisogna considerare il reggimento dell'universo come un ordine regolato da uno spirito esistente al di fuori delle cose, ma come la ragione immanente alle forze cosmiche ed ai loro rapporti.
>
> STRAUSS.

> Nell'armonia costante della natura, noi abbiamo una sufficiente prova dell'immortalità delle sue leggi; ogni miracolo suppone l'annullamento di questa, processo a cui la natura si sottomette tanto poco, quanto ad ogni altro miracoloso intervento nel suo impero. Ogni cosa, dalle più infime materiali, fino all'intelligenza umana che surge nelle masse midollari del cervello, è sottomessa a principii stabili.
>
> H. TUTTLE

Le leggi che determinano l'attività della natura, che regolano il movimento della materia, ora distruggendo, ora organizzando, e che producono le formazioni organiche ed inorganiche le più varie, sono eterne ed immutabili. Una necessità ferrea ed inesorabile domina la materia. « La legge della natura, dice Moleschott, è l'espressione più rigorosa

delle necessità. » Nessuna potenza, qualunque essa sia, può sfuggire a questa necessità, che non ha nè eccezione, nè restrizione. In ogni tempo une pietra che non sia sorretta da un punto d'appoggio deve cadere verso il centro della terra, nè mai alcun ordine contrario ha fermato o potrà fermare il sole nella sua corsa. L'esperienza di oltre dieci secoli ha potuto convincere il naturalista dell'immutabilità delle leggi della natura, e tal convinzione è omai divenuta irrevocabile. La scienza, infaticabile nella ricerca della verità, ha ormai ingaggiata aperta battaglia colla secolare superstizione; ha conquise tutte le sue più valide trincee, ed ha strappato dalle mani degli dèi il tuono, la folgore, gli ecclissi, sommettendo all'ordine dell'uomo la spaventevole forza degli antichi Titani. Ogni cosa che pareva inesplicabile, miracolosa, o che sembrava dipendere da potenza sovranaturale, illuminata dalla face della scienza, bentosto apparve quale effetto di forze fisiche ignorate ed incomprese. Con qual meravigliosa celerità è scrollata la potenza degli spiriti e degli dèi! Le superstizione doveva cedere il posto alla luce, alla verità, a cui debbono unicamente inspirarsi i popoli civilizzati. Noi pertanto abbiamo il diritto di dire colla più grande e scientifica certezza, che non v'ha miracolo nelle leggi di natura; che tutto quanto è avvenuto, avviene od avverrà, non fu e sarà che pel solo impulso di natura, vale e dire per una disposizione che non ha altra condizione da quelle all'infuori della cooperazione regolata, o la combinazione delle sostanze esistenti e

delle loro forze. Nessuna rivoluzione nella terra o nel cielo, per quanto grande e terribile si fosse, ha potuto succedere in altro modo; nessuna mano onnipotente del cielo ha potuto sollevare i monti e trasportare i mari, creare gli animali e gli uomini pel capriccio o beneplacito puramente personale; poichè tali avvenimenti dovettero avvenire secondo le stesse leggi che vediamo oggi trasporter monti e mari e produrre ciò che esiste, in conseguenza di una inevitabile necessità. Laddove il fuoco e l'acqua s'incontrano, devono produrre il vapore ed esercitare le loro forze irresistibili su tutto ciò che li circonda, non altrimenti del grano obbligato a germogliare nella terra su cui cade, o della folgore costretta a precipitare sul corpo che l'attira. — L'uomo che abbia una benchè superficiale conoscenza della natura e del mondo circostante, ed una semplice e generica idea delle conquiste delle scienze naturali, non può dubitare della necessità e dell'immutabilità delle leggi di natura.

Il destino degli uomini è identico a quello della natura. I primi non essendo altro che il risultato de' naturali rapporti, sono ovunque egualmente sottomessi alle leggi fisiche e subiscono questa stessa necessità rigida ed inflessibile che domina ogni esistenza; appartiene alla natura d'ogni essere vivente di nascere e di morire, e nessuno ha ancor potuto sfuggire a questa legge; la morte è ciò che per noi v' ha di più certo, siccome fine d'ogni individuale esistenza, che nè le preci d'una madre, nè le lagrime d'una sposa, nè la disperazione d'un marito

valgono ad allontanare. « Le leggi dalla natura, dice Vogt, sono della forza indomite ed inesorabili, e non conoscono nè morale, nè benevolenza. » Nessuna potenza modera il corso dalla terra, nessuna pragbiera può fermare il sole o mitigare il furore degli alementi in lotta con sè stessi; nessuna voce può scuotera il sonno della morte, nessun angelo rompere i ceppi del prigioniero o portare il pane agli affamati, coma nessun segno celaste ci dà la conoscenza delle cose sovranaturali. « La natura, dica Feuarbacb, non risponda ai lagni ed alla preghiere dell'uomo; ma inesorabilmente su di lui stesso respinge il suo fato. » E Lutero nel suo ingenuo linguaggio: « Noi per esperienza sappiamo che Dio in alcun modo non s'ingarisca di questa nostra terrestre esistenza. » Uno spirito con manifestazioni indipendenti dalle forze di natura, tale come Liebig descrive, non può esistere; nè tal fenomeno fu mai constatato da alcun uomo spregiudicato e illuminato sinceramente dallo studio e dalla scienza.

E come potrebb' essere altrimenti? Come sarabba possibile che l'ordine immutabile nel quala ogni cosa si muove fossa turbato, senza cagionare al mondo un cataclisma irrimediabile, senza spingere nel a l'universo in un arbitrario e desolante principio; senza ammattere che ogni scienza poggi sopra basi arrate, che ogni indagina su questa terra sia lavoro vano?

Queste eccezioni alla regola generale, queste infrazioni dall'ordine mondiala furono datte miracoli, a miracoli vuolsi che siano in gran numero avve-

nuti. Ma essi ripetono la loro origine, vuoi dalla speculazione interessata, vuoi dalla superstizione e dalla nostra singolare e innata tendenza per ogni cosa che assuma carattere meraviglioso o sovrannaturale. Rincresce sempre all'uomo, per quanta sia l'evidenza dei fatti, di convincersi dalla immutabilità delle leggi che lo circondano ed a cui egli è sommesso in ogni luogo e in tutte le condizioni; perciò vorrebbe sfuggire al loro impero, e cerca ovunque i mezzi per sottrarsi a loro. Più l'umana razza era giovane ed ignorante, più le circostanze stesse davano esca a questa tendenza al meraviglioso che i miracoli moltiplicava. Anche oggi le orde selvagge ed ignoranti e gli uomini poco illuminati, di miracoli e di spiriti dotati di forza sovranaturali non difettano; ma sarebbe un abusare della pazienza di chi ci legge, il voler qui provare l'impossibilità dei miracoli colla pura ragion naturali, senza parlare colla regola che il naturalismo prescrive. Oggimai chiunque sia illuminato e convinto dell'immutabilità dell'ordine mondiale, più non può credere ai miracoli, e ci fu causa di meraviglia il vedere come un uomo tanto preclaro e sagace, com'è Luigi Feuerbach, abbia creduto necessario di far tanto scialaquo di dialettica per combattere i miracoli del cristianesimo. Qual fondatore di religione non ha stimato opportuno di circondarsi di miracoli per comparire sulla scena del mondo? Qual profeta, qual santo non ha fatto miracoli? E ancor oggi qual uomo sitibondo di maraviglioso non vede in ogni parte miracoli in quantità? E gli stessi spi-

riti delle tavole giranti non trovano forse un gran numero di settatori e di miracoli? Ma egli è soltanto davanti alla face della scienza che tutti i miracoli si compenetrano in uno e diventano il risultato di un'imaginazione traviata. « Sonvi meraviglie e miracoli nella natura, dice il celebre *Sistema della natura*, per coloro soltanto che non l'hanno bastantemente studiata. »

« Ogni miracolo, dice Cotta, se esistesse non proverebbe altro se non che la creazione è ben lungi dal meritare quella venerazione in che la si tiene, d'onde il mistico dovrebbe ritrarre argomenti per dedurne l'imperfezione del creatore. »

« I miracoli, dice Giebel, rappresentano il più grande errore nel dominio della scienza dove ha sede, non la fede cieca, ma i lumi acquistati dalla convinzione. »

Ed il francese Jouvencel: « Non esiste nè caso, nè miracoli, ma i soli fenomeni retti dalle leggi naturali. »

Gli scritti dommatici sostengono che l'idea di un mondo visibile, il quale si muova per proprio impulso come un orologio, sarebbe indegno della Divinità, poichè Dio piuttosto dovrebbe essere considerato come il regolatore perpetuo sempre creante. Perciò Alessandro Humboldt s'ebbe il rimprovero di aver rappresentato il *Cosmos* come un concatenamento di leggi naturali, anzichè come il prodotto di una volontà creatrice (*Erdmann*). Con pari ragione rimproverar si potrebbe alle leggi naturali la propria esistenza, in quanto che, non i naturalisti, ma

la natura stessa ci ha appalesato essere il *Cosmos* una regolare e strettamente connessa successione di leggi immutabili. Qualunque però siano le obbiezioni che l'interesse della teologia e dei pedanti possano allegare contro la potenza dei fatti, è pur d'uopo ch'essi cedano il posto alle scoperte della scienza. Naturalmente anche agli avversari nostri non manca la pretesa allegazione di fatti; ma se Dio prosciuga il Mar Rosso per aprire il varco agli ebrei; s'egli spaventa gli uomini colle comete e cogli ecclissi; se veste i gigli dei campi e gli uccelli dell'aria, qual uomo ragionevole può vedere in questi fatti altra cosa del movimento immutabile ed eterno di forze naturali; e chi non sa che gli uccelli dell'aria non perciò possono resistere al bisogno? Gli è forse più degna di Dio l'idea di chi in lui si figura una forza che di tempo in tempo dà l'impulso al creato, che ripara una forza, ecc., non altrimenti che l'umile orologiaio costretto a raccconciare l'opera delle sue mani? Se Dio ha creato il mondo perfetto, perchè avrà esso bisogno di un riparatore?

Epperò i naturalisti, ammettendo l'immutabilità delle leggi di natura come cosa omai ferma, solo differiscono fra essi sul modo di conciliare questo fatto coll'azione sovrana, coll'esistenza d'una potenza assoluta o con una forza creatrice individuale. Essi, non meno dei filosofi, in ogni tempo si sono tenuti in dovere di sostenere questa dottrina coi mezzi più vari, ma tutti con eguale insuccesso. Saggi di questa natura difficilmente possono prevalera nella

scienza, sia ch' essi smentiscano i fatti, si smarriscano sul terreno dalla fede o si vadino trincerando coll' ambiguità delle frasi. Il celebre Oersted ce ne offriva un esempio allorquando scriveva: « Il mondo è governato da una ragione eterna, la quale ci manifesta i suoi effetti nelle leggi immutabili della natura. » Controsenso inesplicabile, avvegnachè niuno saprebbe comprendere come mai una eterna ragione direttrica possa accordarsi coll'immutabilità delle leggi. O quella, o queste soltanto, possono dirigere il mondo; ma l'una congiunta alla altra trascinerebbe una collisione; poichè, se la ragione eterna governa, sarebbero superflue le leggi immutabili della natura; se invece governano le leggi, escluderebbero ogni personale intervento, e la loro azione più non potrebbe appellarsi governo. D' altronde, a coloro i quali credessero che la conoscenza dell' attività ad immutabilità delle leggi di natura dovesse per l' uomo esser causa di penosa apprensione, citiamo il giudizio dello stesso Oersted: « Per questa certezza, dic' egli, l'anima acquista la calma interna, si armonizza con tutta la natura e si libera da quella tema superstiziosa che sempre la cagiona l'idea, che l'esistenza di forze al di fuori dell'ordine della ragione possa fermare l'eterno corso della natura » (1). Nè furono più fortunati coloro che am-

(1) Dacchè le recenti scoperte delle scienze naturali furono diffuse dagli scritti popolari, d'ogni parte s'innalzarono grida e lamentele per denunciare le dottrine che davano questi desolanti risultati. Tali lagni raddoppiarono dopo che noi pubblicammo la prima edizione di questi studi; ma non v' ha che la ignoranza la qual possa promuovere di tali piagni-

misero essere la potestà superiore od assoluta sì strettamente collegata ad ogni cosa naturale, per modo che tutto quanto avviene debba avvenire per effetto della sua immediata influenza, quantunque colle regole di determinate leggi; in altri termini, che il mondo sia una monarchia, in certo qual modo, retta da leggi costituzionali.

Ma l'immutabilità delle leggi di natura è tale da non poter mai e in nessun modo soffrire eccezioni, nè da lasciar vedere l'azione di una mano riparatrice, poichè l'armonia loro è sempre. Il risultato indipendente dalle regole d'ogni qualsiasi potenza superiore. Ora esse edificano, ora distruggono; or paion dirette verso uno scopo, or si manifestano affatto cieche ed in contraddizione con tutte le leggi della ragione e della morale; ed i fatti dimostrano che nelle formazioni organiche ed inorganiche che si rinnovellano senza posa, non vi può essere l'azione diretta d'alcuna intelligenza. Infatti, la facultà creatrice della natura è sì cieca e sì dipendente

stsi. Le leggi immutabili che reggono il mondo e la natura, leggi che niuno può trasgredire; la convinzione che nulla v'ha d'arbitrario nè dentro, nè fuori del mondo, farà piuttosto nascere per l'uomo ragionevole un sentimento di calma, di soddisfazione e di stima per la sua propria persona, e potrà dargli quella fermezza di carattere che non sia il risultato di una presunzione imaginaria, ma della verità. Ogni altra dottrina, che vuol far dipendere il destino dell'uomo dal suo rapporto con una forza sconosciuta governante, e arbitrariamente creatrice, può solo degradarlo e renderlo schiavo e zimbello inconsciente d'una potenza sconosciuta o d'un padrone invisibile. « Siam noi forse dei porci che si uccidono per le principesche imbandigioni, o che si battono colle verghe per renderne la carne di più squisito gusto? » (Hérault de Séchelles nella *Morte di Danton* di Giorgio Büchner).

dalle circostanze fortuite ed esteriori, ch' essa più spesso dà vita alle produzioni più assurde e meno conformi allo scopo, per locchè spesso avviene che non sappia nè vincere, nè evitare il più piccolo ostacolo e raggiunga invece l'opposto di quanto le leggi della ragione e dell' intelligenza richiederebbero, come noi proveremo con numerosi esempi nel capitolo che tratta della teologia.

Giova però osservare che la sopradetta teoria ha trovato pochissimi partitanti fra i naturalisti, a cui è dato ad ogni istante di convincersi dell'azione puramente meccanica delle forze fisiche. Maggior numero di aderenti si riannodarono intorno all'altra teoria, la quale cercando un termine medio, e mostrando arrendersi all'evidenza dei fatti, ha riconosciuto che l' azione delle forze fisiche è puramente meccanica ed indipendente da ogni impulso esteriore ed arbitrario; sebbene poi anche questa ammetta che esse non sussistono dall' eternità e che una forza creatrice dotata d' una ragione suprema ha creato, non soltanto la materia, ma anche le sue leggi, sotto l' influenza delle quali essa deve agire e vivere in modo inseparabile, riconoscendo d' altronde che questa forza creatrice dopo aver dato il primo impulso è rientrata nel riposo. — « Molti naturalisti, dice Rodolfo Vagner (1), ammettendo una forza primitiva, sostengono nondimeno che il mondo fu abbandonato a sè stesso dopo l'atto creativo, e si è conservato per la perfezione del suo

(1) *Scienza e fede.*

meccanismo interiore. » Siffatta idea noi abbiamo già confutata; tuttavia la esamineremo ancora parecchie volte e più particolarmente nel capitolo che tratta della creazione, nei quale proveremo come i fatti irrepugnabilmente dimostrino, che giammai e in nessun luogo noi vediamo le traccie d'una creazione immediata; che essi invece respingono costantemente in tale pronunziato, e che noi dobbiamo rintracciare il principio d'ogni esistenza e d'ogni deperimento nella sola reciproca ed eterna azione delle forze fisiche.

L'occuparci di coloro che s'indirizzano alla fede per spiegare l'esistenza, non è della competenza dei nostri studi, oggetto dei quali è il mondo visibile e palpabile, non già ogni cosa che ciascuno possa aver l'opportunità di credere oltre a questi limiti. La fede e la scienza sono due mondi separati, e se la nostra opinione ci vieta di credere alcuna cosa che non sia compresa, ciononpertanto siam ben lontani di arrogarci il diritto d'imporla ad altri. Libero a ciascuno di oltrepassare i limiti del mondo visibile e di cercare al di fuori la regione che ci regge, la potenza assoluta, l'anima del mondo, il DIO personale, ed altrettali cose. Conservino i teologi i loro articoli di fede; i naturalisti la propria scienza; essi procedono per vie diverse e divergenti. La fede ha sue radici nelle disposizioni dell'anima inaccessibile allo scandaglio della scienza; ma se lo studio di queste va giornalmente acquistando sul terreno di quella, pur troppo glieno resta ancora oltre misure. Non solo le ricerche dell'uomo raggiungono

limiti insuperabili, oltre i quali la fede rincomincia, ma pare ad alcuni che il separare la fede dalle scienze sia cosa impossibile. Un distinto naturalista non ha forse recentemente dato l'ingenuo consiglio di procurarsi due coscienze per la pace dell'anima: l'una per le scienze naturali, l'altra per la religione, l'una e l'altra però mantenendo separate? — proposta che fu dappoi conosciuta sotto il nome della tenuta dei libri a doppia partita.

VII.

Universalità delle leggi naturali.

> La sospensione d'una legge di natura
> tutte le sospende.
>
> L. Feuerbach.

Allorquando si riconobbe che il sole, la luna e gli astri non erano appiccicati alla vòlta del cielo per rischiarare la dimora del genere umano, e che la terra non era lo scannello dei piedi di Dio, ma un atomo vagante nell'oceano dei mondi, l'imaginazione dell'uomo non esitò ad inoltrarsi nelle regioni lontane per rintracciarvi ciò ch'essa aveva perduto. Alle maggiori distanze si intravedeva un mondo ornato di tutto lo splendore e delle maraviglie del paradiso; si facevano nascere sui pianeti più lontani degli esseri eterei, sciolti dal giogo della materia; e coloro stessi che avevano insegnato non essare la vita che una scuola preparatoria per l'altro mondo, si affrettavano a mostrare ai loro discepoli

la prospettiva deliziosa ed infinita di una carriera sempre ascendente, di pianeta in pianeta, di sole in sole, ove i diligenti ed i più sono sempre i primi, e gli infingardi gli ultimi. Per quante siano le delizie che una tale prospettiva offre a più d'uno spirito abituato alla disciplina della scuola, una sobria contemplazione della natura non può accomodarsi con tali stravaganze. La moderna cosmografia constata che le stesse materia e le stesse leggi naturali che ci hanno formati e ci circondano sul nostro globo, compongono altresì tutto l'universo visibile, agiscono ovunque ad un modo ed obbediscono tutte alla stessa necessità. L'astronomia e la fisica forniron prove in sufficiente numero. Le leggi della gravitazione, vale a dire del movimento e dell'attrazione, sono invariabilmente le stesse ovunque noi possiamo trasportarci col mezzo del calcolo e del telescopio. I movimenti di tutti i globi, anche dei più lontani, sono subordinati alle leggi che reggono il movimento dei corpi della nostra terra, che fanno cadere una pietra od oscillare il pendolo di un orologio. Tutti i calcoli degli astronomi, fondati su queste leggi e applicati ai globi lontani, ed ai loro rispettivi movimenti, furono trovati giusti, cosicchè col mezzo del calcolo essi hanno potuto conoscere l'esistenza di astri che il telescopio non bastava a scoprire prima che si conoscesse in qual luogo del cielo dovessersi cercare; ed è sempre col mezzo del calcolo che essi predicono gli ecclissi del sole e della luna e prevedono l'apparizione di una cometa un secolo innanzi al giorno prefisso per la

sua venuta. E colla scorta delle leggi della rotazione che si conobbe la configurazione del pianeta Giove, tale come la verificò, più tardi, colle osservazioni dirette, ed è per esse ancora che noi sappiamo che gli altri pianeti hanno, come la terra, degli anni, dei giorni e delle notti, sebbene con diversa durata.

La luce è sottomessa a leggi uniformi in tutto l'universo; ovunque sia, essa ha sempre la medesima celerità, la stessa composizione e rifrazione. Quella che le stelle fisse ci tramandano attraverso ad uno spazio di bilioni di leghe, non differisce dalla luce del nostro sole, alla quale, per la sua azione e composizione, è perfettamente identica.

Altrettante prove dimostrano che i corpi celesti hanno due altre proprietà eguali a quelle del nostro globo: l'*impenetrabilità* e la *divisibilità*. Così dicasi delle leggi del calore che in tutta l'immensità dello spazio sono sempre le stesse; perlocchè il calore che ci viene dal sole esercita la sua azione cogli stessi principii del calore irradiato dalla nostra terra; e se la solidità, la liquefazione, la condensazione dei corpi dipendono dai rapporti del calore, queste proprietà devono ovunque prodursi quando concorrano lo stesse condizioni. L'elettricità e il magnetismo hanno dei rapporti tanto intimi col calore che non si può separarneli; è dunque necessario che queste forze esistano laddove esiste il calore, vale a dire dappertutto. Lo stesso dicasi dei rapporti esistenti fra il calore e la composizione e decomposizione chimica che debbono avvenire in tutto

l'universo ad un modo. Una prova ancora più diretta si deduce dalle meteore, visibili messaggiere d'un mondo non terrestre, che ci vengono o dai globi celesti o dall'etere cosmico, e nelle quali la chimica non ha potuto trovare alcun elemento straniero alla nostra terra, poichè le stesse loro forme cristalline non differiscono da quelle che noi conosciamo. La storia dell'origine del nostro mondo offre altresì un'analogia colla storia della nascita e dello sviluppo degli altri globi. Le irregolarità nella forma sferica dei pianeti ci provano che essi, non meno del nostro, furono in uno stato liquido, endechè lo sviluppo successivo che condusse la terra alla sua forma attuale, deve essere avvenuto in tutti gli altri globi (1).

(1) « Se è giusta l'ipotesi di Herschell e di Laplace, dice il professor Contejean in una sua lezione sul passato e l'avvenire della terra, la materia dev'essere la medesima, non solo dentro il nostro sistema solare, ma in tutta l'immensità dello spazio. Ecco le considerazioni che lo provano. Tutte le stelle fisse osservabili per noi hanno forma sferica, tutt'i corpi celesti paragonabili colla nostra terra, cioè i pianeti, sono inoltre gonfi al loro equatore e schiacciati ai poli, più o meno inclinati sul loro asse, ed animati dal duplice movimento della rotazione e della translazione: tutti segni dell'identità dell'origine. Tutti i corpi celesti, possibili per noi ad osservarsi minutamente per la vicinanza, si trovano affatto negli stessi rapporti fisici della terra. Venere ha monti alti, Marte continenti e mari, e inoltre estate e inverno. La Luna ha monti, pianure, valli, vulcani al pari della terra. — Gli aeroliti, ossia pietre meteoriche cadute dal cielo, piccoli corpi cosmici che si muovono numerosissimi per lo spazio, formavano una volta indubitabilissimamente parte della stessa materia cosmica che compone i soli ed i pianeti, e constano affatto degli stessi elementi che compongono la nostra terra, benchè d'altronde le sieno totalmente estranei. — Finalmente, l'analisi dello spettro ha confermato di recente ad evidenza l'identità della materia in tutto l'universo. Con questo metodo fu esaminata non solo la luce del sole, ma altresì

Tali fatti provano ad evidenza l'*universalità delle leggi di natura*, le quali perciò, piuttosto che circoscritte alla terra, debbono ritenersi con uniforme azione estese a tutto lo spazio da noi conosciuto, in nessuna parte del quale la nostra imaginazione può trovare un rifugio ove tranquillamente elaborare le sue produzioni mostruose o sognare una favolosa esistenza fuori delle leggi comuni.

Nemmeno è necessario di poter dimostrare l'universalità e l'infinito di ciascuna forza della natura; basta che ciò si sia fatto per qualcuna fra esse per togliere ogni tema di errore, essendo manifesto che laddove una legge domina, le altre eziandio esercitano la loro azione, e la loro unione intima ad ogni separazione si ricusa. Una sola eccezione o deviazione nel modo d'agire di queste leggi, produrrebbe inevitabilmente una immediata confusione, essendo l'equilibrio delle forze condizione fonda-

quella delle stelle e delle nebulose, senza potervi trovare indizio di elemento dissimile da quelle che noi già conosciamo sulla terra, bensì vi fu trovato ferro, natrio, calcio, magnesio, mercurio, antimonio, tellurio, idrogeno, azoto e via dicendo. Sino delle comete furono esaminate di recente coll'analisi dello spettro, e ottenutone le stesse linee che quelle delle nebulose. Se si conferma questa scoperta e quindi l'ammissione che le comete constino di elementi eguali a quelli delle nebulose, avremo una novella e splendida conferma della omogeneità degli elementi e quindi delle forze per tutto l'universo, nonchè della parità dello sviluppo nel nostro sistema solare con quello delle stelle fisse. Anche il professor Kirchhoff, il celebre scopritore dell'analisi dello spettro, in un suo articolo sopra il sole stampato poc'anzi nei fogli mensili di Westermann (marzo 1865) arriva a dire che quelle scoperte provano ad ogni modo che gli elementi e le forze sono in tutto l'universo essenzialmente le stesse.

Nota della nona ediz.

mentale di ogni esistenza. Il mondo è un tutto infinito, composto dalle stesse materie e ratto dalle stesse forze.

Egli è quindi con ragione che Oersted, supponendo l'identità delle leggi della natura e della ragione, suppone anche una eguaglianza fondamentale dell'intelligenza in tutto l'universo. Se esistessero degli esseri dotati di ragione al di fuori del nostro pianeta — ed è probabile che ne esistano, almeno se debbasi ammettere che la stessa causa sempre producono i medesimi effetti — la loro intelligenza deve essere simile alla nostra o differirne per la sola proporzione di quantità. Lo stesso può ritenersi probabilmente della forma corporale dei loro organi, malgrado una possibile differenza dovuta all'influenza delle cause esteriori. Certo, è d'uopo ammettere che negli stessi limiti della forza e della materia, si producono modificazioni e combinazioni che sfuggono alle nostre previsioni, per la qual cosa è prudenza il non avventurarsi in questo campo pieno di ipotesi e congetture; tuttavia non deve sorgere alcun dubbio che gli elementi delle forme corporali e spirituali della vita organica ed inorganica non siano gli stessi. Le materie e le forze simili, al loro incontro producono degli esseri simili, quantunque differenti e variati all'infinito nelle gradazioni del colore; ed è a questo punto che si fermano le indagini dirette; solo non ci è lecito pronunciarci se nell'avvenire il perfezionamento dei nostri strumenti non ci permetterà di spingere lo sguardo più lontano.

« Noi non dubitiamo, dice Zeise (1), che esistano degli esseri organici più perfetti sui globi più lontani; contuttociò essi non saranno diversi dagli uomini di questa terra sotto il rapporto intellettuale, poichè in tutto l'universo non si può concepire che una sola e medesima ragione, secondo la quale tutte le leggi naturali sono anche razionali. »

Quanto abbiam detto sui rapporti esistenti fra la forza e la materia, conduce alla conclusione che lo spirito e la natura, le leggi naturali e le razionali, sono sempre cose identiche. Ciò che noi diciamo spirito, pensiero, intelligenza, si compone di forze naturali, benchè in particolar modo combinate, le quali, come ogni altra forza naturale, non possono manifestarsi che in certe materie. Queste essendo poi combinate in modo infinitamente complicato e sotto forme tutt'affatto speciali, producono degli effetti che a prima vista ci sembrano meravigliosi ed inesplicabili, per ciò solo che tutti gli altri effetti del mondo organico sono infinitamente più semplici e quindi più facili a comprendersi. Tuttavia, nel fondo, è sempre la stessa materia che produce sì gli uni che gli altri, e l'esperienza ad ogni passo ci fa conoscere che le leggi del pensiero sono le stesse della natura.

« Ciò che ci prova in miglior modo, dice Oersted, che le leggi naturali sono identiche alle razionali, gli è, che noi col pensiero possiamo, dalle leggi naturali conosciute, dedurre altre leggi ignote che

(1) *L'infinito del macrocosmo e del microcosmo*, Altona, 1853.

poi l'esperienza conferma, semprechè non ci provi che la deduzione stessa fu l'effetto di false conclusioni. D'onde si vede che le leggi del pensiero sono in vigore nella natura. »

Tale nozione perfettamente e necessariamente si accorda coi risultati empirici che noi avremo, studiando, sull'argomento delle idee innate, per quale vie si produca l'anima umana. La quale completamente ignorando le idee che si appellano assolute, sovranaturali, immediate o trascendentali, e ritraendo tutti i suoi pensieri e conoscenze dall'osservazione del mondo esteriore, non si rivela che qual prodotto di questo stesso mondo e delle nature, le di cui leggi si riproducono poi nell'anima stessa. Abbenchè sia difficile e spesso anche impossibile studiere nel suo segreto e di traccie in traccie questa corrispondenza, tuttavia le ragioni empiriche non ci concedono il dubbio sulla verità di questi fatti.

VIII.

Il cielo.

Il mondo si governa con leggi eterne.
COTTA.

Oramai, ogni fanciullo che frequenta la scuola sa che il cielo non è una campana capovolta sopra la terra, e che lo sguardo che lo contempla s'innoltra in uno spazio vuoto, incommensurabile, senza principio e senza fine. Questo immenso oceano non è interrotto che a larghi e rari intervalli da arcipelaghi di mondi o da gruppi di globi. Tali globi e sistemi solari hanno dovuto qua e là formarsi d'una massa informe di vapori lentamente ridotti in masse sferoidali e compatte, sottoposte nello spazio ad un moto continuo, infinitamente complicato e variato, il quale però, in tutte le sue manifestazioni e modificazioni, non è altro che il risultato della legge generale di natura, detta *forza attrattiva*.

Grandi o piccoli che siano, tutti i corpi celesti, senza alcuna repugnanza, senza eccezione o devia-

zione, si conformano a questa legge inerante a tutta e ad ogni singola particula della materia, come noi ad ogni momento sperimentiamo. È con una precisione ed una certezza matematiche che tutti questi movimenti si lasciano riconoscere, determinare e predire. Per quanto lungi l'uomo porti lo sguardo coll'ajuto del telescopio onde riconoscere le leggi del cielo, e l'ha spinto fino a bilioni e trilioni di leghe, egli troverà sempre la sola e medesima legge, lo stesso ordine meccanico, la stessa formola matematica, gli stessi processi sottoposti al calcolo. In nessuna parte dello spazio egli troverà le tracce di una volontà arbitraria che riordini il cielo e prescriva il corso ai globi ed alle comete. « Ho dovunque esplorato il cielo, dico il grande astronomo Lalande, e in nessuna parte mi fu dato di rinvenire la traccia di Dio. » Allorchè l'imperatore Napoleone domandava al celebre Laplace, perchè nel suo sistema della meccanica celeste non aveva mai parlato di Dio, questi rispondeva: Sire, io non aveva bisogno di tale ipotesi! Più l'astronomia s'innoltra nella conoscenza delle leggi e delle cose celesti, più essa respinge l'idea o l'ipotesi d'una sovranaturale influenza e le diventa agevole ricondurre la nascita, la costellazione e il movimento dei globi al più semplici processi resi possibili dalla stessa materia. L'attrazione delle più piccole particule ha agglomerati i globi, e la legge d'attrazione esercitando l'azion sua di concerto col loro moto primitivo, ha prodotte le rotazioni e rivoluzioni attuali dei corpi celesti. —

V'hanno però degli uomini che ammettendo questi fatti naturali, anzichè cercarne l'impulso primordiale nella materia stessa, lo rintracciano in una potenza sovranaturale, che, per così dire, abbia data la prima spinta al movimento. Ma nemmanco a questa condizione che le abbandona una parte affatto secondaria, l'ipotesi di una forza creatrice personale diventa più ammissibile. Se la materia è eterna, essa deve altresì possedere un movimento eterno, e il riposo assoluto è tanto poco concepibile nella natura quanto nel vuoto. Le sostanze materiali non ponno esistere senza la reciproca azione delle forze che ad esse sono inerenti, queste non essendo altro che dei modi differenti di movimento nella materia, movimento che perciò deve essere, come le forze, esistito dall'eternità. Che se non ci è ancor dato di poter giustamente valutare la ragione per cui la materia, ad un dato tempo, si è manifestata in tale o tal altro movimento, la scienza non ha però pronunciata l'ultima parola; ond'è ch'essa ancor potrebbe farci conoscere l'epoca della nascita dei globi. Oggidì ancora le più solide ragioni obbligano gli astronomi a credere che le macchie chiamate *nebulose* siano l'analogia fra differenti gradi di sviluppo del nostro sistema solare; vale a dire, dei mondi formati da immense masse di nebbie in rotazione ed in condensazione, da cui mano mano potranno scaturire nuovi sistemi solari (1). Fatti di questa natura, ci danno certamente

(1) V'hanno nel cielo molte nebulose, le quali non sono altro che gruppi

il diritto di dedurre che i processi onde nacquero quei sistemi che a noi son noti, non hanno potuto fare eccezione alle leggi universali inerenti alla materia, nelle quale pure debb'essere cercate le cause prime di questo genere determinato di movimento. Tanto più abbiam diritto di inferirne tal conclusione, dacchè i fatti numerosi di irregolarità, di accidenti e di non conformità allo scopo nell'ordine dell'universo e dei globi in particolare, escludono l'ipotesi di una azione personale retta dalle leggi dell'umana intelligenza.

Se importava ad una forza creatrice individuale di creare dei mondi e delle abitazioni per gli uomini e per gli animali, ci resta pur sempre da sa-

di stelle, discernibili distintamente come tali con buoni istrumenti. Ve ne hanno molte altre all'incontro, diverse essenzialmente dalle prime, impossibili ad esser distinte in singole stelle, ed evidentemente composte della così detta materia cosmica o primitiva, in diversi stadii di sviluppo. Alcune di queste hanno dei nuclei, già separatisi dalla massa totale e fattisi altrettanti centri fissi, altre hanno figura circolare, e così oltre; anzi, confrontando le osservazioni anteriori con le posteriori delle medesime nebulose, si è potuto comprovare i cambiamenti in esse avvenuti. Molte di loro sembrano avviate in un duplice movimento, simile a quello del nostro sole e dei nostri pianeti, e in atto, come pare, di svilupparsi al pari di questi. Anzi, diversi fenomeni accennano, persino nel mezzo dello stesso nostro sistema planetario, la presenza d'avanzi di quella massa nebulosa, d'onde esso in origine si è venuto formando. Anche le indagini più recenti fatte mediante l'analisi della luce, han confermata perfettamente la teoria della nebbia primordiale dell'universo, già supposte sino da Herschel e da Laplace. L'unica forza poi che agisce in tutte queste formazioni e in questi movimenti, non è altro che quella dell'attrazione. L'attrazione che condensa le nebbie, ne forma soli e pianeti, ne regola i movimenti e finalmente ne produce, mediante la condensazione, il calore e la luce, unica ed ulteriore sorgente di tutti i fenomeni della vita.

Nota alla nona ediz. dell'astronomo francese Briot.

pare a quale scopo serva questo spazio immenso, deserto, vuoto, inutile nel quale vagano, quali punti quasi impercettibili, dai soli a dei globi (1). Perchè gli altri pianeti del nostro sistema solare non sono abitabili dagli uomini? Perchè la luna è priva di acqua e di atmosfera, e quindi ostile allo sviluppo organico? A che, infine, servirebbero le irregolarità e la immense sproporzioni di grandezza e di distanza fra i pianeti dal nostro sistema solare? A qual fine questa completa assensa d'ordine, di simmetria, di bellezza? Perchè tutte le comparazioni, tutte le analogie, tutte le speculazioni fondate sul numero e la forma dei pianeti, non hanno mai condutto che a vane illusioni? « Perchè infine, domanda Hudson Tuttle (2), il creatore ha dato degli anelli proprio a Saturno, che non ne avrebbe bisogno, e l'ha circondato di sei lune; mentre che il povero Marte fu lasciato in una profonda oscurità? Se il nostro sistema solare fosse stato disposto con uno scopo particolare, gli anelli avrebbero dovuto circondare un pianeta senza satelliti, ed è ben strano che invece avvenga l'opposto. La luna, dice lo stesso autore, non gira che una volta sola sopra sè stessa mentre compie la sua rivoluzione intorno alla terra: per le che essa ci presenta sempre la medesima faccia. » Noi abbiam bene il diritto di domandarne la ragione,

(1) Il celebre astronomo Tycho di Brahe, morto nel 1608, ha poste le stelle fisse poco al di là dell'orbita di Saturno, ultimo pianeta secondo le nozioni dei suoi tempi, le sue idee di un creatore universale non potevano accordarsi cogli immensi spazi eterei senza astri (*F. Nobbe*).

(2) *Storia e leggi dell'atto creativo*, 1860.

poichè se in questo fatto vi fosse stato un intendimento qualunque, la cosa avrebbe dovuto procedere altrimenti. Perchè, domandiamo ancora, la forza creatrice non scrisse il suo nome in una lingua di fuoco disposta nel cielo? a non diede ai sistemi dei corpi celesti una tale disposizione che valesse a farci conoscere le intenzioni sue nel modo il più evidente? Gli è ben vero che alcuni vorrebbero vedere nella posizione e nei rapporti fra la terra, il sole, la luna e gli astri, la prova di una provvidenza divina; ma essi confondono gli effetti colla loro causa e dimenticano che noi o non saremmo esistiti o saremmo stati organizzati in altro modo, quando la inclinazione dell'eclittica non fosse tale com' essa è. Si potrebbero moltiplicare queste domande, senza variare il risultato generale, il quale ci dimostra che lo studio empirico della natura, da qualsiasi parte spinga le sue ricerche, non rinviene traccia alcuna di influenza sovranaturale nè nello spazio, nè nel tempo.

IX.

I periodi della formazione della terra.

> Una generazione passa, l'altra viene, ma la terra è eterna.
>
> BIBLE.

> Le migliaia d'anni stanno al cronometro della natura quanto un solo movimento del pendolo, ed un minuto secondo per noi.
>
> TUTTLE.

Gli studi geologici hanno sparsa molta luce sull'importanza della storia della origine e dello sviluppo progressivo della terra. Negli strati della superficie terrestre che contengono le reliquie degli esseri organici d'altri tempi, i geologi hanno letta la storia della terra, non altrimenti che in un'antica cronaca. Essa ci mostra le tracce evidenti dei cataclismi che quasi periodicamente si succedono, ora prodotti dal fuoco, ora dall'acqua, ora dal concorso d'entrambe queste forze. La comparsa, in apparenza, subita e violenta di queste rivoluzioni, ha dato un comodo pretesto ai naturalisti ortodossi

per fare un sentimentale appello alla forza sovrannaturale. Esse, dicono costoro, devono essere state prodotte dall'impulso di una forza creatrice nello intento di preparare la terra, con una serie di transizioni, alla forma propria ad un dato scopo. Una creazione continua e periodica sarebbe dunque avvenuta per produrre a ciascun periodo delle nuove generazioni; e la Bibbia avrebbe ragione di riferire che Dio ha mandato il diluvio per sterminare il depravato genere umano e surrogarlo con una nuova razza; o ch'egli ha innalzato colle sue mani le montagne, sprofondati i mari, formati gli organismi e cose simili.

Tutte queste idee di intervento immediato delle forze sovrannaturali, o soltanto inesplicabili, nello sviluppo storico della terra, sono però annichilate dalle scoperte della scienza moderna. Colla stessa matematica certezza con cui ha misurati gli spazi infiniti del cielo, essa ha percorso le migliaia di anni passati, squarciando il velo misterioso sotto il quale tanti sogni delle religioni e delle superstizioni hanno sì lungamente prosperato, e mostrando con prove irrecusabili che tali avvenimenti si sono compiuti ovunque coi mezzi più semplici e naturali riconoscibili con matematica evidenza. Essa ha riconosciuto che in nessun luogo si poteva ammettere quella creazione periodica della terra di cui altre volte tanto si parlava, e che uno studio mal compreso della natura vorrebbe ad ogni costo identificare coi giorni della creazione biblica; che al contrario tutto il passato della terra non è

altro che il quadro del suo stato presente, simile ad un panorama che noi andiamo srotolando all'indietro.

Quantunque, a prima vista, subiti e violenti ci sembrino i cambiamenti avvenuti sulla superficie della terra per l'effetto di rivoluzioni generali, la riflessione e le fatte indagini ci fecero conoscere che la maggior parte di queste variazioni non sono che la conseguenza dell'azione lenta e successiva di certe forze fisiche, le quali si fecero sentire ad intervalli lontanissimi, ed i cui effetti, anch'oggi continuati, noi possiamo vedere, sebbene in causa della loro poca durata ridotti a proporzioni tanto microscopiche che ci passano inosservati. « La terra, dice Burmeister, fu creata da quelle stesse forze fisiche che vediamo agire anch'oggi in più piccole proporzioni; essa non fu mai soggetta nel suo sviluppo a catastrofi più violenti od, in generale, diverse da quelle che anche oggi si verificano; soltanto la durata del cambiamento è totalmente incommensurabile.... La formazione della terra non ha di prodigioso e di sorprendente che l'immensa durata del tempo che le fu necessario per ridursi allo stato in cui si trova. »

Come una goccia d'acqua a lungo andare fende la pietra, così le forze fisiche, in apparenza debolissime ed appena percettibili, possono produrre, coll'ajuto del tempo, degli effetti sorprendenti ed anche prodigiosi. È un fatto a tutti noto che le cataratte del Niagara hanno incavato, a qualche lega dalle sorgenti, il letto del fiume nella vicina roc-

cia per lenta ma continuata erosione di migliaia d'anni. La terra cambia continuamente sotto i nostri occhi come per il passato; senza posa si formano seni e valli, i vulcani gettano fuoco, i terremoti squarciano il suolo, le isole nascono e sono inghiottite, il mare si ritira da un lato e straripa dall'altro (1). Certo, per chi vede oggi riuniti come in un quadro i lenti effetti di queste forze isolate, a formare i quali occorsero milioni d'anni, l'attribuirli a produtti puramente naturali, facile non corre alla mente, e più spesso ricorre l'idea dell'intervento immediato di una forza creatrice. Tuttavia, la scienza dello sviluppo della nostra terra è già in sè stessa la più chiara confutazione d'ogni ipotesi di una potenza sovrannaturale. Fondata sulla conoscenza della natura che ci circonda e delle forze che la reggono, questa scienza ha potuto seguire e determinare con maggiore o minore precisione, ma più spesso con vera certezza, la storia del passato, incominciando dalle epoche più remote. Essa ci ha mostrato nello stesso tempo che ovunque ed in ogni epoca non vi fu azione attiva se non che per quelle stesse forze e materie che oggi ancora esistono. In nessuna parte questa scienza ha dovuto soffermarsi nelle sue ricerche per la necessità di ammettere l'intervento di forze sconosciute, avvegnachè essa ha potuto osservare o dimostrare ovunque la possibilità degli effetti visibili prodotti dalla combi-

(1) Il lettore può conoscere riparitamente questi fatti nel libro popolare di Rossmässler: *Storia della Terra*, 1856.

nazione delle condizioni naturali, e dappertutto ha pur anco trovato la stessa regola, la stessa materia! Le indagini storiche sulla origine della terra provarono che il passato e il presente si confundono ed hanno la stessa base; che quello ebbe l'identico sviluppo di questo e che l'attività delle forze terrestri fu sempre la stessa. *(Burmeister).* Questa eterna conformità dei fenomeni di natura ci fa certi che il fuoco e l'acqua ebbero ed avranno sempre le stesse forze; che l'attrazione ed i fenomeni della gravità, dell'elettricità, del magnetismo, e dell'attività vulcanica che ne dipendono, nell'interno della terra non hanno mai variato. *(Rossmässler).* La natura, a cui i movimenti oscillatori ed i cataclismi improvvisi sono rare eccezioni, quasi sempre lavora in silenzio o la violenti catastrofi che certi scrittori ci hanno dipinte sotto i più foschi colori, o sono esagerate o non avvennero. A dir vero, la nostra terra fu soggetta a grandi cangiamenti ed a rivoluzioni infinite; le quali però, piuttosto che produtte da improvvisi cataclismi, ci appaiono quali effetti della lenta e continuata gestazione dei secoli, e in tutti i casi sempre dipendenti dalle forze regolari e ben note della natura. *(Tuttle).*

Oramai l'uomo non ha più alcun bisogno di ricorrere all'ipotesi dell'intervento di una potenza estranea alla natura, la qual produca il tumulto dell'acqua e del fuoco nell'interno della terra o il diluvio sopra di essa. Ella è una vera singolarità e stravaganza notissima l'ammettere una forza creatrice

che faccia passare il mondo ed i suoi abitanti attraverso ai gradi di transizione ed agli spazi infiniti del tempo, producendo forme più o meno imperfette, nell'intento di preparare un soggiorno più conveniente all'ultimo venuto, all'animale meglio organizzato, in una parola, all'uomo! Una forza arbitraria dotata di una potenza suprema, ha forse d'uopo di tali stadii per raggiungere i suoi fini, e non può immediatamente creare ciò che a lei sembri buono ed utile? Perchè dunque tante singolarità, tante eccezioni e rigiri? Domanda vana, per chi consideri che gli ostacoli naturali che la materia incontra nelle sue fortuite combinazioni, possono soltanto spiegare le particolarità che si notano nella storia dello sviluppo del mondo organico ed inorganico.

Si può farsi un'idea approssimativa della durata del tempo impiegato dalla terra per giungere alla sua forma attuale, seguendo i calcoli dei geologi relativi alle varie fasi della sua esistenza e particolarmente alla formazione di ciascun strato del terreno. Secondo i calcoli di Bischof, la formazione del terreno litantracico non ha richiesto meno di 1,004,177 anni, (secondo Chevandier 672,788); 350,000 anni pel terreno terziario che ha lo spessore di circa mille piedi, ed occorsero, secondo il computo di Bischof, 350 milioni d'anni perchè la terra potesse ridursi dal suo stato incadescente con una temperatura di 2000 gradi, a quella solida con 200 gradi. Volger poi somma a 648,000,000 d'anni le cifre del tempo che fu necessaria per la formazione

di tutti gli strati conosciuti; le quali cifre, facilissime a completarsi, se ci danno una meravigliosa idea dell'immensità di queste epoche, possono anche esser fonte di altre preziosissime indicazioni. Comparate colle infinite distanze che gli astronomi hanno trovate nell'universo, distanze che producono vertigine all'imaginazione, esse provano che il tempo e lo spazio sono illimitati ed eterni; attributi che convengono alla terra nella sua materiale esistenza; essendo la sola idea di successione fornitaci dai suoi cangiamenti quella che ci permette di limitare le epoche determinate o temporanee. *(Burmeister).* Per lo che, è d'uopo ammettere che il cielo ed i suoi astri, non soltanto sono infiniti rispetto allo spazio, cosa di cui nessun astronomo dubita, ma che sono eziandio senza principio e senza fine, vale a dire, infiniti rispetto al tempo. *(Czolbe).*

Perchè dunque le nozioni religiose che ci indicano Dio come l'essere *eterno ed indefinito* dovrebbero essere privilegiate contro le concordi affermazioni della scienza? Il pensiero dei naturalisti sarebb'egli men degno di riguardi dell'immaginazione cupa di quei preti il cui furore ha inventato l'eternità dell'inferno? Tutte le spaventevoli pitture che una stolta teologia ci ha dato sulla fine del mondo, sono tanto vaghe e inconcludenti quanto le tradizioni inventate dall'infanzia dei popoli. La terra e l'universo sono eterni, poichè l'eternità è attributo che spetta alla materia. Ma il mondo è soggetto alla legge di successione, e poichè si cambia, l'uomo non ancora illuminato dai portati della scienza crede ch'esso sia limitato e passaggero. *(Burmeister).*

Tutto quanto la scienza, ajutata dai più potenti apparecchi ci dimostra, lo spirito logico e svincolato dai pregiudizi religiosi del nostro secolo sadicente illuminato, l'ha già insegnato agli uomini da qualche migliaia d'anni. Ed è davvero inconcepibile che una nozione tanto semplice e importante, qual è quella dell'*eternità del mondo*, non abbia mai potuto completamente cancellarsi dall'intelletto umano. Quasi tutti i filosofi antichi furono d'accordo nel constatare questo fatto e, fra gli altri, Lucano ha formalmente scritto che l'universo fu e sarà sempre. Chiunqua vorrà sinceramente emanciparsi dal pregiudizio sentirà la forza e l'attendibilità della nota massima, *dal nulla si fa nulla*, e comprenderà che la creazione, tale qual è dai moderni intesa, è una vera sofisticheria teologica (1).

(1) *Sistema della natura*, prima parte, nota 7.

X.

Generazione primitiva.

> È certo che l'apparizione dei corpi animati sulla terra è una espressione delle forze terrestri, la cui azione, in condizioni determinate, ha dovuto necessariamente produrre quello che ha prodotto.
>
> BURMEISTER.

Vi furono tempi in cui la nostra terra, trovandosi allo stato di globo incadescente, non solo era incapace di produrre degli esseri viventi, ma doveva essere anche interamente ostile ad ogni organica produzione, sia vegetale che animale. Di mano in mano che il globo si raffreddava e le masse vaporose che lo circondavano andavano condensandosi e cadendo in acqua sulla sua superficie, la terra assunse una forma che nel suo successivo sviluppo doveva rendere possibile l'esistenza di quei multiformi organismi che poi, colla comparsa dell'acqua e la riduzione della temperatura, si sono immediatamente sviluppati.

Per la reciproca influenza dell'acqua, dell'aria e dei minerali, e in un numero infinito di anni, si formarono degli strati gli uni agli altri sovrapposti, l'esame dei quali, in un periodo di tempo relativamente assai breve, fu causa delle più meravigliose ed importanti scoperte che si abbiano sulla storia del nostro globo, sugli organismi che vissero e che furono estinti. Ogni strato della terra contiene le tracce visibili e gli avanzi ben conservati di piante e d'animali, o già di tali reliquie se ne trovano nei più inferiori sedimenti formati dalla forza dell'acqua, sui quali una temperatura meno elevata ed un suolo terroso rendeva possibile la vita organica.

Alla formazione di questi strati ed in rapporto diretto con quelli che noi vediamo svilupparsi, corrisponde, per lenta ed ascendente gradazione, un regno vegetale ed animale. Quanto più essi sono antichi, altrettanto le forme organiche degli animali e dei vegetali si trovano dotate di poco sviluppo e perfezione; più gli strati sono recenti, più queste forme si avvicinano al tipo attuale. È notevole altresì, che l'esistenza degli esseri organici si trova in un rapporto determinato dalle condizioni esterne della superficie terrestre, dalle quali esse dipende. Così, allorchè il mare copriva ancora la maggior parte del globo, non esistevano che animali marini, pesci e piante acquatiche; e questi di meno in meno che il continente si sviluppava, furono surrogati da immense e folte foreste assorbenti l'acido carbonico che abbondava nell'aria, elemento indispensabile alla vita delle piante. Così pu-

rificata l'atmosfera da ogni elemento ostile all'esistenza degli animali superiori, la terra divenne atta anche alla loro vita. Laonde, collo sviluppo successivo del regno vegetale ed in armonia colla grandiosa vegetazione, apparvero giganteschi animali erbivori, a cui successero i carnivori, quando un nutrimento abbondante assicurò la loro esistenza. Ed è perciò che ad ogni distinto strato corrispondono le tracce di forme organiche caratteristiche, e si vedono scomparire le antiche per lasciar posto alle nuove. Così, sempre in rapporto collo sviluppo graduale della terra, la popolazione s'avanza in linea ascendente; le forme più perfette succedono alle infime; le specie più numerose e complicate, alle meno numerose e varie: moltiplicità sempre crescente che dipendeva dalle variazioni vivificanti delle nubi e dei venti, della luce e del calore. Nel periodo giurassico il carattere della superficie terrestre cambia completamente, ed in armonia colle sue variazioni noi vediamo apparire degli esseri organici affatto nuovi e speciali, fra cui certe forme d'anfibi oggi totalmente spente.

Ma la varietà infinita delle forme organiche, che di più in più si avvicina alla forma attuale, comparve sulla superficie terrestre allora soltanto che essa subì l'influenza della disparità del clima. Nel terreno terziario numerosi si riscontrano i mammiferi di forme straordinarie, oggi, o interamente estinti, od i di cui similari hanno debolissima con essi l'analogia; tali sono i dinoteri, i numerosi pachidermi ed i mastodonti.

In queste epoche primordiali non esiste alcuna traccia dell'uomo, l'essere il meglio organizzato della creazione; e non è che alla fine e nello strato moderno, detto terreno d'alluvione, che la vita umana si renda possibile, che l'uomo compare formando, per così dire, il punto culminante di questo sviluppo graduale (1).

Questi rapporti, tanto ben caratterizzati dalla paleontologia, fra lo stato dello sviluppo della terra, le esterne influenze e la nascita e propagazione degli esseri organici e indicanti una dipendenza fissa e naturale, si sono conservati fino ai nostri giorni, come dappertutto noi possiamo vederne le prove. Una numerosa classe d'animali, i vermi intestinali, non si sviluppano che in luoghi affatto determinati, ed assumono le forme ed il genere di vita più variati, a seconda dell'animale e dell'organo in cui soggiornano. Anzi, fu di recente riconosciuto come una legge generale e memorabile, ch'essi vivono in embrione e servono di alimento ad altri animali che li albergano in forma più sviluppata. — Sugli avanzi di una foresta ridotta in cenere, crescono dalle

(1) Vuolsi che ai giorni nostri siensi trovati nel Belgio e nel terreno diluviano degli avanzi d'ossami umani che si avvicinano al tipo africano, per cui l'uomo nemmeno sarebbe l'ultimo gradino della scala della creazione. Le ultime scoperte provano che l'uomo è già esistito all'epoca detta del diluvio ed anteriormente alla formazione attuale della terra. Esso visse col *mammouth*, l'orso e la iena delle caverne ed altre specie perdute, e fors'anche prima d'esso. Vedasi sopra questo argomento l'opera del celebre geologo inglese Lyell, *Sull'età del genere umano*, tradotta in tedesco dall'autore di *Forza e Materia* e l'altr'opera di quest'ultimo, *Studi di storia naturale*.

Nota dell'ottava ediz.

specie di piante determinate, ed in luogo di un bosco di pini e di abeti nasce la quercia ed il faggio. « Nei siti devastati dall'incendio, od occupati da un bosco frutice, sulla riva del mare me sopra il livello dell'acqua, od, infine, sul fondo degli stagni vuoti, in brevissimo tempo si sviluppa una vegetazione abbondante che offre delle specie non conformi e quelle che si trovano nelle vicinanze. Laddove si stabilisce una salina, si mostrano ben presto, e coi loro ben marcati caratteri, le piante e gli animali d'acqua salata, dei quali non v'ha nei dintorni alcuna traccia. » (*Giebel*). Dacchè nelle vicinanze di Parigi si sono moltiplicate le piantagioni dei pini, vi si trova l'*amia ædilis*, insetto dell'Europa settentrionale, che prima non si era mai veduto in quei luoghi; e laddove l'aria, il calore e l'umidità combinano le loro azione, si sviluppa sovente, e in pochi momenti, quel mondo infinito di animali rimarchevoli e dalle più singolari forme, detti infusori. Potremmo a nostro grado moltiplicare gli esempi di tal natura, mostrando per quali modi le esterne influenze vitali possano produrre le più varie e profonde modificazioni in ogni specie vegetale od animale.

Malgrado la differenza enorme a quasi inconciliabile delle diverse razze umane, la maggior parte dei naturalisti è omai concorde nel dichiarare, relativamente all'antica controversia sull'origine del genere umano da una o da più coppie, che non v'ha alcuna ragione scientifica la qual si opponga all'ammissione dell'origine da una sol coppia, e che

tutte le varietà esistenti potrebbero ben essere il risultato delle successive azione delle influenze esterne. « Io credo, dice Hufeland, che le varietà della razza canina siano ben più grandi di quelle della umana. Il botolo differisce dell'alano molto più che non il negro dall'europeo; è dunque necessario credere che Dio abbia create tutte queste varietà, o giova piuttosto ammettere ch'esse provengano, per degenerazione successiva, dalla primitiva razza dei cani? » (1).

(1) La questione dell'origine del genere umano da una o più coppie, e che fu già tante volte dibattuta dalla filosofia naturale, torna, d'altronde, di poca importanza per l'oggetto delle nostre ricerche. Se la natura fu in grado di produrre l'uomo colle sue proprie forze, e in un luogo qualunque, potrebbe altresì produrlo una o più volte, in uno o più luoghi. Del resto, le scoperte delle scienze naturali non lasciano alcun dubbio che il genere umano discende non soltanto da alcune, ma anche da molte coppie. Le diversità caratteristiche delle zone botaniche e zoologiche che Agassiz pel primo ha precisate e che meritano tutta la nostra attenzione, non si applicano soltanto allo stato attuale, ma anche al mondo primordiale, ed indicano senza alcun contrasto l'esistenza d'altrettanti centri di creazione (per servirci una volta ancora di questa espressione) da cui piante, animali ed uomini, trassero la comune origine. Eziandio favorevoli a questi dati sono i risultati degli studi sull'origine delle lingue. Le radici, e tutte le circostanze dell'origine delle lingue dei veri popoli, presentano una eterogeneità sì radicale, da non permettere che si facciano tutte derivare da un solo primitivo idioma; ond'è d'uopo concludere che non solo ogni razza non deriva da un solo stipite, ma anche che la caucasica, verbigrazia, trae la sua origine da due centri diversi. A. G. Schlegel divide tutte le lingue in tre grandi classi secondo il grado del loro sviluppo; cioè, in *analitiche, organiche* e *sintetiche*, ciascuna delle quali ha origine diversa. Fra le analitiche debbesi principalmente annoverare la chinese, e le organiche ancora si suddividono in due differenti rami, fra i quali non si trova alcun rapporto genealogico, vale a dire le lingue *indo-europee* e le *semitiche*. Gli *indo-europei* abitevano originariamente l'Asia (l'Afganistan e il Cautebar), più tardi si separarono in due parti, di cui l'uno si diresse verso l'oriente, erano gli Indous, gli altri verso l'ovest.

Per quanto grandi e possenti possano essere ancor oggi tali influenze, non si è però ancor potuto constatare che una specie animale si sia definitivamente trasformata in altre, nè che gli organismi più perfetti siano stati prodotti da una sola congiunzione di materie e di forze inorganiche e senza la preesistenza di un germe generato da parenti simili. Sembra infatti che una legge generale domini oggi il mondo organico: *Omne vivum ex vivo* è aforismo antico che ci prova nulla nascere se non da un germe preesistente o da preesistenti parenti, sia che ciò avvenga per mezzo dell'uovo o del seme, o per effetto di divisione, di germi o di rampolli. I racconti dell'antico testamento esprimono in modo allegorico queste verità già da tempo conosciuta, facendo entrare nell'arca prima del diluvio una coppia di ogni razza di animali; ma per coloro che non si tengono paghi del biblico racconto, la questione si presenta inevitabilmente con queste prime domande: — D'onde vengono e come si sono fatti tutti gli animali? Se ogni specie animale è generata da individui della stessa famiglia, come sono nati i primi che esistettero? Potevano questi

dell'Asia, e formarono i Persi e gli Armeni. Altri ancora vennero in Europa, e furono i Celti, i Romani, i Greci, i Germani, gli Slavi, un tempo tutti insieme uniti. Da questi però affatto differenti e senza rapporto di lingua sono i Semiti, composti dagli Arabi, dagli Ebrei, dai Cartaginesi, dai Fenici, dai Siri e dagli Assiri. Fra le lingue sinteliche si annoverano quelle degli antichi Egizi e Copti, dei Finnesi, dei Lapponi, quelli dei differenti popoli esistenti nell'interno della Russia, e fors'anche dei Tartari e dei Mongolii. Le più recenti indagini, sebbene modifichino qualche parte di queste teorie, concordano tuttavia coi principi generali stabiliti dal celebre critico.

sussistere da sè stessi pel solo incontro fortuito o necessario delle circostanze esterne e per la comparsa delle condizioni necessarie alla loro esistenza, od era d' uopo che una potenza esistente fuori dalla natura li creasse? E se il primo caso era possibile, perchè oggidì ciò più non avviene?

Tale questione ha occupato in tutti i tempi i filosofi ed i naturalisti, dando origine a lunghe e numerosissime controversie; ma prima di esaminare dettagliatamente la questione, gioverà precisare la tesi surriferita: *Omne vivum ex vivo*. Quantunque la validità di questa proposizione sia incontestabile per la maggior parte degli organismi, non sembra però che perfettamente si attagli senza eccezioni anche ai rapporti attuali. In ogni caso, la controversia scientifica che ha fatto nascere la generazione spontanea *(generatio æquivoca)*, vale a dire la generazione fortuita o senza parenti della stessa specie, non è ancora completamente definita. Questo nome significa una generazione di esseri organici creati senza preesistenza di parenti o di germi della stessa specie, e pel solo incontro, o fortuito o necessario, degli elementi inorganici e delle forze fisiche, o quanto meno per la via organica, ma da parenti di diversa specie. Ora, se le scoperte recenti hanno di molto diminuito il numero dei partigiani di questo genere di generazione, alla quale altre volte si attribuiva una estesissima attività, non è però inverosimile che essa sia possibile e valida nei più piccoli e più imperfetti organismi (1).

(1) Secondo le osservazioni del dottor Cohn a Breslau (*Hedwigia, gior-*

Se, come legge generale, noi dobbiamo ammettere che tutti gli esseri vegetali ed animali di una organizzazione superiore non si propagano che per

nale di studi crittogami, 1855), la morte della mosca comune in autunno, deve essere attribuita alla formazione di un fungo nel corpo di questo insetto. Nel sangue del quale si formano spontaneamente delle innumerevoli e piccole cellule che raggiungono prestamente una grossezza relativamente considerevole e si cambiano in una sorta di fungo microscopico (*empusa muscæ*). Diverse ragioni ci autorizzano ad ammettere la formazione spontanea di queste cellule d'empusa per l'alterazione del sangue, cagionata dalla malattia della mosca, ed è probabile che il calcino del baco da seta, malattia epidemica pare prodotta dalla formazione di funghi in questo animale, abbia la stessa origine. Rossmässler narra che il professore Cienkowsky a Pietroburgo ha osservato la nascita spontanea di organismi indipendenti e formati da una sola cellula di amido, nei tubercoli dei pomi di terra in putrefazione, osservazione che, per le recenti dichiarazioni dello stesso professore, ha ricevuto, per quanto dicesi, un'altra interpretazione. Risulta inoltre dalle ancor più recenti esperienze del dottor Flach (*Archivi farmaceutici*, 1860) e da una notizia data dal foglio periodico di tutte le scienze naturali (1860), che le piante più inferiori, tali che i funghi, le alghe, i licheni, ec., possono prodursi per generazione spontanea o metamorfosarsi le une nelle altre, posto che siano nelle condizioni necessarie. Le cellule semplici o tubulari si trasformano in monadi, e il signor Pouchet ha recentemente fatto degli studi e delle esperienze che debbono provare assai in favore della generazione spontanea, per la quale anche il professor Giebel ad Halle si è decisamente pronunciato nelle sue *Questioni di storia naturale*. Noi, del resto, non abbiamo alcun dubbio che questo pronunciato non sia constatato dalla scienza in modo evidente. Secondo saggi ed osservazioni ancor più recenti, l'esistenza della generazione spontanea nelle più inferiori regioni della vita animale pare abbastanza fermamente stabilita, per poter rifiutare la teoria del panspermia, come risulta in modo patente dai diffusi lavori dei francesi Pouchet, Pasteur, Joly, Musset ed altri. Flach (*Archivi di farmacia*, 1860; *Rivista di scienze naturali*) ha fatto una esperienza dello stesso genere, provando che le piante più semplici spesso nascono spontaneamente e, in certe condizioni, si trasformano anche reciprocamente, nello stesso modo che le cellule possono diventar monadi. Secondo recenti ed attendibili osservazioni, l'*empusa muscæ* può divenir *mucor mucedo* e *achlya prolifera*. Abbiamo infine sotto gli occhi una memoria intitolata: *Ricerche sulla generazione spontanea*, che Schaaffhausen, professore a

la generazione della medesima specie di animali preesistenti, ci resta però sempre a risolvere la questione della generazione primitiva degli esseri, problema che a prima giunta, sembrerebbe insolubile senza l'ammissione di una potenza superiore, la quale di sua libera volizione avendo creato i

Bonn, ha indirizzato il 29 settembre 1862 al celebre Milne Edwards, membro dell'Istituto. In essa si legge ciò che segue. « Il *protococco*, la forma primitiva e più inferiore della vita organica e specialmente della vegetale, nasce senza l'influenza dell'acqua, dell'aria, della luce e del calore, senza il soccorso di alcuna potenza organica, e diviene alga, lichene ... La sua cellula si compone di piccolissimi granelli della grossezza di $^1/_{5000}$ di linea, si aumenta dividendosi e produce le alghe. Io stesso ho potuto, come Kutzing, osservare la trasformazione di un'alga in una specie di musco (vedi i miei *Saggi di fisiologia*). Ogni esistenza sulla terra incomincia dall'origine della vita vegetale, senza cui l'animale diventa impossibile. La monade, forma primitiva della vita animale, nasce egualmente da piccoli punti della grossezza di $^1/_{5000}$ — $^1/_{8000}$ di linea che si trovano riuniti in una specie di limo. Dalle monadi nascono poi gli infusori, e non da uova o germi contenuti nell'aria, come fino ad ora si è creduto. La formazione delle monadi avviene ovunque si trovi una sustanza organica decomponibile pel contatto dell'aria, e la loro produzione, esattamente identica a quella dei cristalli, succede per effetto dell'amore in cui i loro elementi si contengono — dato sempre che lo sviluppo dei primi germi non sia impedito dalla mancanza delle condizioni vitali. Poichè tutti i fatti che, secondo le leggi della chimica, impediscono la decomposizione della sostanza, impediscono altresì la nascita della vita organica, la quale è impossibile senza una certa quantità d'acqua, di ossigeno e di sostanza alimentare. L'disseccamento o una temperatura di 40 a 60 gradi reaumur fanno perire le monadi ed i loro germi. Nello stesso modo che il protococco assume a poco a poco forme più sviluppate, la monade si trasforma successivamente in amoeba, chilodon, paramecium ed altri infusori. Le numerose specie di monadi descritte da Ehrenberg, non sono che il differente stato di sviluppo dello stesso animale. Del resto, non si può parlare di generazione spontanea se non che relativamente alle forme primitive della vita, tutti gli esseri di una organizzazione alquanto superiore, non nascono che dalla modificazione degli ordini inferiori.

Nota dell'ottava ediz.

primi organismi, li abbia altresì dotati della facoltà di propagarsi nell'avvenire. Ed è non senza soddisfazione che i naturalisti ortodossi fanno valere questo fatto; e mostrando la ingegnosa o complicata costruzione del mondo organico, essi conchiudono non potervi essere che l'immediata e personale attività di una potenza creatrice che abbia potuto creare il mondo secondo i suoi disegni. « Un enimma insolubile, scrive B. Cotta, pel quale noi dobbiamo rimetterci alla potenza impenetrabile di un creatore, sta sempre all'origine della materia terrestre ed alla nascita degli esseri organici. »

Senza affaticarsi a spiegare in modo naturale la produzione organica, si potrebbe risponder loro che i germi di tutto quanto vive, già predisposti in ispecie, hanno esistito dall'eternità, non attendendo in questa massa nebulosa ed informe, di cui la terra si è formata e lentamente consolidata, che l'influenza di certe circostanze esteriori per manifestarsi; oppure che tali germi esistenti nello spazio dell'universo, si sono deposti sulla terra dopo la sua formazione e raffreddamento, e non pervennero ad uno sviluppo accidentale che laddove si manifestarono le condizioni esterne necessarie alla vita. Siffatta risposta basterebbe per spiegarci la successiva creazione organica e non sarebbe nè più vana, nè più avventata dell'ammissione di una forza creatrice che si sia divertita, in ogni periodo della formazione della terra, a creare delle differenti specie di piante e di animali, in certo qual modo facendo degli studi preparatori per la creazione

dell'uomo. Tale idea non risponde in modo alcuno alla perfeziona di una forza creatrice (1), e non è espediente di cui noi possiamo aver bisogno. I postulati della scienza provano che gli esseri organici che popolano la terra devono la loro esistenza a propagazione alla sola reciproca azione della materia e delle sue forze fisiche, e che il cambiamento e lo sviluppo successivo della superficie terrestre sono la sola, od almeno la principale causa di questo continuo accrescimento degli esseri viventi.

Se la scienza non ha ancor potuto con precisione determinare in qual modo questo accrescimento ebbe effetto, abbiamo però sempre la speranza che la sue investigazioni solleveranno più tardi il velo

(1) Un saggio scientifico per dimostrare, non solo l'eternità di tutti gli organismi, dell'uomo e delle sue differenti razze, ma anche quella della terra considerata come individuo, come anche di tutto l'ordine attuale dei corpi celesti, in opposizione alle teorie cosmogoniche generalmente ammesse fino ai giorni nostri, fu pubblicato dal dottor Czolbe. Questo libro da noi più volte citato, e che è d'altronde scritto con profondità e talento, ha per titolo: *Nuova esposizione del sensualismo*, 1855. — Sembra, del resto, che delle recenti scoperte vogliano dar sino un qualche fondamento di fatto alla idea sovraesposta. Wöhler verificò in una pietra meteorica caduta in Ungheria nel 1857 l'esistenza di formazioni organiche di idrogeno carbonato, e in qualche altro corpo di questa specie fu trovata della sostanza organica. (Vedi Mohr, *Storia della terra*, 1866). Ciò prova la presenza della sostanza organica nello spazio percorso dalle pietre meteoriche, d'una materia, cioè, come risulta dai noti esperimenti del chimico Berthollet, che si può produrre persino artificialmente e che può esser la base di produzione di ogni altra materia organica. Essendo poi stata enunciata la supposizione che tutta quanta la nostra terra possa essersi formata a poco a poco dalla successiva caduta e dal conglomeramento di meteoriti, non avrebbe, se ciò fosse vero, nulla di strano la presenza di materie organiche sovr'essa fino dal suo principio.

Nota della nona ediz.

dei misteri. Tuttavolta, le cognizioni che noi abbiamo bastano a darci almeno la probabilità, e direi anche la certezza subiettiva, della nascita spontanea degli esseri organici, come anche della lenta e successiva produzione delle forme superiori, nate dalle inferiori e meno perfette, sempre in relazione colla esterna condizione del globo e senza l'intervento immediato di una potenza sovranaturale. Tal concorrenza delle più infime forme organiche verso le più elevate e perfette è oggi un fatto stabilito in modo irrepugnabile dalla paleontologia, e ci addita l'esistenza di una legge che presiede alla nascita degli esseri organici. In proporzione dello sviluppo della terra, la conformazione individuale degli animali si diversificava, e le razze si perfezionavano — prova sufficiente per dimostrare come la nascita delle forme concrete degli animali dipendeva dalle influenze esterne. Gli avanzi di animali e di piante fossili sono i membri precoci che furono insensibilmente estinti da una serie di trasformazioni progressive; in essi noi troviamo i meravigliosi prototipi delle più tardive organizzazioni, con cui si mantengono però sempre in perfetta concordanza. Più questi avanzi sono antichi, e più essi contengono delle forme varie per le produzioni posteriori. Vi sono dei semplici fossili che in sè soli contengono, per rispetto alla forma, l'abbozzo di modificazioni numerose e diverse di animali che, o comparvero molto tempo dopo, od esistono in parte ancora ai nostri giorni.

Il *Sao hirsuta (trilobita)* dei scisti ardesiani della Boemia, differisce tanto nella sua forma primordiale dagli individui più sviluppati dei tempi posteriori, che non lo si saprebbe riconoscere pel medesimo animale se ciascuno dei suoi gradi di transizione non fosse avventurosamente con precisione determinato. Le *celantidi (cœlanthida)*, specie di pesci fossili, presentano nello scheletro la conformazione di tutte le vertebre. I *labirintodonti* dei tempi primordiali, secondo l'espressione di Burmeister, sono i veri e più belli prototipi della razza degli anfibi, d'onde uscirono, dopo qualche millioni d'anni, un gran numero di forme variate. Essi presentano un miscuglio di qualità che si trovano nei gruppi più eterogenei che ne sono discesi. Il *plesiosauro* è, per così dire, il primo saggio della natura che esce dal periodo dei pesci e dei rettili, il suo tronco ha molta analogia con quello della balena, il collo assomiglia a quello dell'uccello, e la testa a quella dell'alligatore; si è poi ripetuto a modificato in numerosa specie. Come lo indica il nome, l'*ictiosauro* suo contemporaneo, tiene alla natura del pesce e della lucertola, ha il corpo del delfino, la testa del coccodrillo, e la coda del pesce. Il *megalosauro*, colosso mostruoso, riunisce l'anatomia dei rettili e dei mammiferi, a cui ancor più si avvicina l'*iguanodonte*, lucertola gigantesca, colla quale la forza creatrice della natura sembra voler chiudere l'epoca degli anfibi colossali (1). Il *pterodattilo*,

(1) *Libro della geologia.*

griffona a braccia, animale rimarchevole ed enimmatico del periodo giurassico, ha la più singolare forma che siasi mai veduta; metà pipistrello e rettile, egli è ad un tempo anfibio ed uccello, e lo si classifica in tutte le specie di animali. Il *cetiosauro* riunisce i caratteri della balena, della foca e del coccodrillo; — nel periodo terziario queste forme sono sostituite dal *megaterio*, uccello intermedio fra i mammiferi ed i rettili. Rappresentante della classe più elevata dei mammiferi è il *paleonterio*, animale interessantissimo che riunisce le proprietà del cavallo, del tapiro e del porco, e che frequentissimo si trova di una dimensione variabile fra quella della lepre fino a quella del cavallo; sebbene tutti i tipi non siano che varietà della stessa specie, tutti però ritraggono le più diverse forme dei mammiferi, di cui a ragione si ritiene il prototipo (1).

Esempi siffatti potremmo aumentarli a piacere, poichè la paleontologia non n'è che una successione continua. Ma bastino questi per constatare che le forme inferiori appaiono sempre per le prime e che da esse si sviluppano poi, per gradazioni ascendenti, gli individui e le razze. « Gli avanzi che si

(1) Queste transizioni, o forme intermediarie, si sono conservate fino ai nostri giorni in qualche raro esemplare che si possono, per così dire, considerare come « fossili viventi. » Il singolare animale della Nuova Olanda, conosciuto sotto il nome di *becco d'uccello* od *ornitorinco (ornithorhynchus)*, riunisce la triplice forma del quadrupede, dell'uccello e dell'anfibio. La prima volta che lo si vide in Europa lo si è creduto un composto artificiale. La *salamandra a scaglie (Lepidosiren paradoxa)* dell'America meridionale e dell'Africa, appartiene agli anfibi ed ai pesci, poichè respira in parte dalle branchie ed in parte dai polmoni.

sono scoperti sulla terra, dice Oersted, ci mostrano una serie di formazioni successive sempre più sviluppate in proporzione che si avvicinano all'epoca in cui l'uomo, e la specie animale e vegetale conforme all'uomo, potevano prosperare. »

Questa legge del successivo sviluppo fu trasmessa dal mondo primordiale all'organico attuale, a cui ha impresso il suo suggello nel modo più evidente. Tutta l'anatomia comparata, studio tanto prediletto a'tempi nostri, non ha altro scopo che di dimostrare la conformità delle forme anatomiche sulla scala degli animali e di constatare scientificamente l'unità fondamentale del piano comune a tutte le forme animali, modificato soltanto in qualche specialità. Una catena non interrotta di transizioni e di similitudini unisce tutto il regno degli animali gli uni agli altri, incominciando dai più inferiori sino ai più perfetti, e l'uomo stesso, benchè presuma di essere al di sopra di tutti gli esseri vivi, non può far eccezione a questa regola. La razza etiopica in ispecie si rannoda al mondo animale per un gran numero di similitudini evidenti ed incontestabili. Le lunghe braccia, la conformazione del piede, la gamba senza gradazioni di forma, le mani lunghe ed affilate, la magrezza di tutto il corpo, il naso poco prominente, le mascelle e la bocca sporgenti, la fronte stretta e depressa, la testa piccola e prolungata nella parte posteriore, il bacino stretto, il ventre gonfio e pendente, il mento senza barba, il colore della pelle, il cattivo odore, la mancanza di pulizia, le smorfie fatte parlando, la voce acuta e

piccante, tutta insomma le forme e proporzioni del corpo sono altrettanti segni caratteristici che avvicinano il negro alla scimmia. I migliori osservatori constatano che il suo spirito risponde alla sua individualità » (1).

E non solo il negro, ma anche le razze selvagge dei boschimani, degli ottentotti, dei *pescherais*, degli indigeni della terra di Vandiemen, quelli della Nuova Olanda ed altri molti, portano nel corpo e nello spirito i segni più distinti e più certi del mondo animale superiore da cui traggono la loro origine (2).

Per la terza volta si manifesta dunque la legge di transizione nella storia dello sviluppo degli animali presi individualmente. Anche ora tutte le forme animali sono tanto simili le une alle altre nei primi tempi della loro nascita individuale, che basta rimontare l'istoria delle loro origini per ritrovarne il prototipo. È fatto naturale e caratteristico che tutti gli embrioni si assomigliano tanto da riuscire sovente impossibile il distinguere quel d'una pecora da quello dell'uomo destinato forse pel suo genio a far stupire il mondo (3). Questa consonanza è in realtà tanto evidente, che si è tentato, e non senza successo, di dimostrare nella storia dello sviluppo di ciascun animale e dell'uomo stesso, in qual modo

(1) V. il capitolo *Cervello ed anima*.

(2) V. Reichenbach. *Sulla nascita dell'uomo*, 1854.

(3) Vedine i particolari nel recente ed eccellente scritto di T. H. Huxley, *La posizione dell'uomo nella natura*, trad. in tedesco da Carus, Brunswik 1863, nel secondo capitolo sui rapporti dell'uomo colle bestie che più le avvicinano.

l' embrione ripete e rappresenta ogni volta, nei diversi gradi del suo corporale sviluppo, tutti i tipi principali di una serie di animali che gli sono inferiori; in altre parole, ch'esso rappresenta in piccolo il quadro di tutta una serie di creazioni. « V'ha una legge generale, dice Vogt, constatata in tutto il regno animale, la quale fa sì che la similitudine che rannoda gli individui, per une comune disposizione di struttura, appala con tanto maggior evidenza quanto più l'individuo si avvicina al punto della sua nascita, e che vada cancellandosi invece quanto più esso progredisca nel suo sviluppo e si sottometta agli elementi esterni di cui si nutre. » Con queste ultime parole, Vogt indica anche quale importante e determinata influenza possono e debbono esercitare le cause esterne e le condizioni vitali sullo sviluppo e la formazione degli organismi. Più la terra era giovane, più queste influenze dovevano essere possenti e determinanti; laonde non è del tutto impossibile ed inconcepibile che gli stessi germi abbiano potuto, in forza di varie circostanze esteriori, produrre delle forme molto eterogenee. Ne abbiamo la prova nelle molte produzioni primordiali che, allorquando cambierono le condizioni esteriori, si estinsero per dar posto a nuove produzioni.

Quale uomo ragionevole vorrebbe contestare che queste circostanze non abbiano esercitato una assai maggiore potenza nei periodi primordiali che nei giorni nostri, tanto che allore poterono produrre quegli effetti che ora più non si vedono? La scienza

stessa non offre forse sufficienti prove per attestare questa opinione? Notiamo, in primo luogo, che allora la temperatura, sì favorevole alla nascita ed allo sviluppo d'ogni esistenza organica, era incomparabilmente più elevata di quanto ora non sia; ragione per cui anche la Siberia, che a' giorni nostri non produce altro che arboscelli rattratti ed animali abituati al clima freddo, era popolata da una folla di elefanti i quali avevano d'uopo di abbondante vegetazione per esistere. Piante esotiche e sconosciute che non potavano resistere al gelo, perchè al loro sviluppo era indispensabile un clima caldissimo, erano sparse su tutta la terra nel periodo fossilifero. Sul versante orientale dell'Erzgebirge, della Sassonia e della Boemia, altrevolte si trovavano palmizi a cinnamomi, ed il suolo della nostra zona glaciale e temperata nasconde gli avanzi di innumerevoli esseri organici, che oggi si trovano soltanto nei più caldi paesi dei tropici. Le stesse forme meravigliose e straordinarie che talvolte presentano gli animali dell'epoca primordiale, rimarchevoli per mole prodigiosa, ci manifestano il più alto grado della potenza di natura in questi periodi.

Per queste considerazioni, ci sembra inconcepibile come ancora sienvi naturalisti che vogliano opporsi all'ammissione di una legge determinante il cambiamento e lo sviluppo successivo e graduale della specie organica, per la sola ragione che i nostri attuali rapporti a le osservazioni nostre non ci mostrano che razze distinte le une dalle altre, e che dai parenti della stessa razza non si generano che

individui simili. Questa legge di transazione che ci presenta tracce sì evidenti e profonde, può forse essere arbitraria? E qual diritto abbiamo noi di conchiudere contrariamente a questi dati, unicamente fondandoci sopra l'esperienza limitata ad uno spazio infinitamente ristretto in paragone dall'infinità del tempo in cui la terra e la natura vissero giovani e robuste, e quindi capaci di produrre le forme organiche? In tali condizioni era possibile che un germe organico posto, o vuoi dal caso o vuoi dalla necessità, sotto l'influenza delle variazioni operate dalle condizioni esteriori, prendesse nel suo sviluppo una forma non similare a quella del suo generatore, e fosse stipite d'una nuova specie o d'una nuova razza. Vogt, che pure è avversario della legge della metamorfosi, confessa: « Noi non abbiamo alcuna ragione per respingere la possibilità che, nei tempi primordiali, gli animali abbiano generato dei figli da essi molto dissimili. » (1). Se

(1) Dal giorno in cui noi scrivevamo queste righe, le idee del celebre naturalista, il quale fino ad ora ha sempre combattuto ad oltranza per la fissità delle specie e contro tutte le teorie della permutazione organica, hanno subito una trasformazione totale sotto l'influenza della teoria di Darwin. Egli stesso annuncia questo cambiamento nel suo *Corso sull'uomo* (Giessen 1863). Tale confessione ci rammenta il detto del celebre Boerne: « Non è che in forza di un funesto pregiudizio che si dice immoralità e debolezza un semplice cambiamento d'opinione; il disfarsi di un errore ci rende molto più saggi che il trovare una verità. » — Ecco ciò che Vogt dice nel secondo volume del suo libro, p. 256, 257:

« La teoria dello sviluppo successivo dei tipi delle forme primitive ed universali ha avuto recentemente per opera dell'ingegnoso Darwin una base nuova, dopo esser stata prodotta anteriormente, benchè in modo differente, dai naturalisti francesi, come Lamark, e dai filosofi naturalisti della Germania. Egli è ben vero che, tale come allora la si comprendeva,

noi osserviamo nei tempi nostri quali cambiamenti possono produrre il clima, il nutrimento, e le influenze esterne, comprenderemo facilmente quanto più potessero queste stesse influenze, a mille doppi allora aumentate, congiunte ad une più potente azione delle forze fisiche, e ad un tempo infinita, nel quale le stesse influenze apparentemente più insignificanti potevano produrre effetti considerevoli, tali che da noi si riterrebbero impossibili. Il caso e le combinazioni particolari di certi rapporti

io l'ho combattuta apertamente e sinceramente, ma confesso che sotto la sua forma attuale essa mi sembra dare una soluzione migliore d'ogni altra sul problema della parentela dei differenti tipi fra essi, e in ogni caso essa ci avvicina alla verità. Facendo opposizione alla dottrina della trasformazione graduale dei tipi, io per molti aspetti mi trovavo sotto il pondo delle opinioni tradizionali, più o meno inevitabili per chiunque seriamente si occupi di scienza. I contrasti, evidenti soltanto in apparenza, che esistono fra le specie, le divisioni e suddivisioni sistematiche a indispensabili per ogni addetto, producono necessariamente sopra ogni giovane altrettanto effetto di quelli ch'egli crede vedere nella vita e nel carattere degli uomini. Nello stesso modo che in progresso l'esperienza ci fa conoscere che questi non sono nè assolutamente buoni, nè totalmente cattivi, e che la vita e la società riconciliano questi estremi, così le ricerche circostanziate sulla forma del regno animale e sulla loro nascita dall'uovo, considerato come forma prima, mostrano che qui egualmente i contrasti a poco a poco si cancellano e che esiste una quantità di forme che possono uscire le une dalle altre. Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire ha molto ben dimostrato come le opinioni di Buffon sulla definizione dell'idea della specie si sono man mano modificate. Dopo aver date arditamente le più nette definizioni, poco adatte a piegarsi davanti ai fatti, egli ha veduto questi ultimi forzarlo nella sua carriera; ma ebbe abbastanza spirito per non respingerli in modo assoluto a sfe profitto delle sue teorie anteriori. Fatte le debite proporzioni, credo di aver diritto anch'io a questo beneficio dell'istruzione che ciascuno dà continuamente a sè stesso, senza perciò andar incontro ad alcun rimprovero per la risultate modificazione delle mie teorie. »

Nota dell' ottava ediz.

di cui noi non abbiamo esempio nel limitato spazio che la nostra esperienza abbraccia, rendevano possibile allora la spontanea transizione delle forme.

Del resto, esprimendoci in tal modo, è per parte nostra un atto piuttosto di moderazione, poichè gli esempi non ci mancano tanto completamente per provare la nostra tesi, come alcuno a tutta prima potrebbe credere. E innanzi tutto, noi abbiamo il diritto di citare gli interessanti fenomeni da poco conosciuti sotto il nome di *cambiamento di generazione*, pel quale alcuni animali offrono una metamorfosi di diverse forme inferiori in linea ascendente, che fra loro differiscono completamente nella forma, nella organizzazione e nel genere di vita. Tale cambiamento non si opera soltanto in un solo e medesimo individuo, come succede alle farfalle ed alle rane, ma ciascuna forma individuale resta la stessa durante la sua vita, rappresentando così una vera metamorfosi di specie. Il fenomeno fu osservato sopra molti vermi intestinali, e specialmente sopra i *bifori (biphora)*, le meduse, i polipi, gli afidi (aphidia), e si suppone con probabilità, per non dir con certezza, che molti altri animali vi sono soggetti. Certo, questa metamorfosi non continua all'infinito, come si vorrebbe per annullare la legge che separa le specie, ma essa ei trattiene in certi limiti di parentela, ritorna alla sua forma primitiva dopo una o più generazioni, e cessa dopo un ciclo regolare di forme. Tuttavia, chi non potrebbe riconoscere in questo fenomeno importante un certo ravvicinamento alla legge della metamor-

fosi degli animali, rifiutando la possibilità che nel tempo primordiale questo cambiamento di generazione non sia stato ristretto in limiti tanto angusti come lo è oggigiorno? D'altronde, da qualche anno noi possediamo una scoperta che deve essere annoverata fra le più feconde dei tempi nostri, perciocchè essa potrebbe spiegarci lo svilupparsi durevole di una razza d'animali da un'altra, perfino nei nostri tempi. Giovanni Müller, uno dei nostri più celebri e fidati osservatori, ha constatata la generazione di molluschi dagli *oloturii*, scoperta che lo stesso naturalista ortodosso confessa avergli prodotti non pochi dubbi ed inquietudini. Gli oloturii ed i molluschi sono due classi del regno animale affatto distinte, quest'ultimi occupando un posto molto più elevato nella scala degli animali e non conservando coi primi nè affinità nè parentela, cosa che costrinse Müller, benchè non senza rammarico, a confessare che il fenomeno da lui osservato nulla aveva di comune col cambio della generazione. Questa scoperta, constatata completamente, proverebbe la possibilità fin' anche nel tempo storico, che una razza animale si sviluppi e immediatamente provenga da un'altra, cosa che fino ad oggi fu sempre contestata, ed offrirebbe un raro esempio, osservato nel tempo storico, di una nuova creazione unicamente basata sopra circostanze naturali, giustificando così la supposizione di una legge di metamorfosi, che sebbene nei tempi primordiali fosse assai più vigorosa e potente, continua nondimeno ancora, producendo eccezioni alla generazione si-

millare. « L'apparizione di diverse razze animali nella creazione, dice Müller, è un fatto paleontologico che rimane sovranaturale, fino a quando non lo si possa naturalmente constatare; ma se questa osservazione fosse possibile, cessarebbe la ragion d'essere d'ogni fatto sovranaturale, i quali rientrerebbero in un ordine di fenomeni superiore di cui bisognerebbe pur sempre ricercare la legge col mezzo dell'osservazione. » Ma chi, dinanzi a tale fatto, oserebbe negare che non avvengono ancora nei tempi nostri tali metamorfosi la di cui importanza forse tuttavia sfugge al nostro presentimento?

Se noi ammettiamo una legge di metamorfosi nel senso che il cambiamento non si operi, come l'antica filosofia della natura insegnava, per gradi affatto insensibili, ma piuttosto per salti e getti, e che già incominci nello sviluppo embrionico, avremo un punto d'appoggio per giudicare la questione dell'origine degli essere organici, incominciando dalla prima a meno apparirescente forma, produtta dalla riunione delle materie inorganiche per via della generazione spontanea, per la quale dall'infima cellula vegetale o animale si è in seguito e coll'ajuto di forze fisiche straordinarie e di un tempo infinito, produtto quel vario e parimenti infinito regno d'esseri organici da cui siamo circondati (1). « E verosi-

(1) I germi degli animali superiori, dice il prof. Baumgärtner *(Saggio d'una storia fisiologica della creazione del regno vegetale)* non potevano essere che le uova di animali inferiori. È probabile che gli animali più perfetti di una classe provengano dalle uova di animali inferiori della stessa classe, caso che sarebbe possibile anche nei mammiferi, lo di cui

mile, diceva recentemente il professor Jaeger in un corso fatto a Vienna, che i primi esseri che furono debitori della loro esistenza alla generazione primi-

nova si trasmettono facilmente al di fuori. La gravidanza extra-uterina, ed il buon esito del trapiantamento degli ovari, ci fanno conoscere che le uova di questi animali possono svilupparsi anche in altri posti diversi da quelli che originariamente erano loro assegnati. Furonvi dunque scambi di generazione che si ripetevano su tutta la serie degli animali nei differenti periodi della creazione. — Lo stesso dicasi delle piante.

« Con questa tendenza del regno vegetale verso uno sviluppo più perfetto, dovette nascere a ciascun periodo una formazione di nuovi germi primitivi che divennero base di nuove trasformazioni. » Baumgärtner spiega in seguito la causa delle metamorfosi dei germi organici, delle moltiplicazione delle divisioni dei germi stessi, cagionate da molte influenze della natura esterna. Secondo lui, i primi uomini si sono sviluppati dai germi di animali a loro immediatamente inferiori, ma ebbero una esistenza affatto effimera, e in tutti i casi però non produtta da una sola coppia, ma derivante da molte razze e da parecchi individui contemporanei.

In una maniera non dissimile da questa teoria alquanto strana si espresse, non è molto, uno dei nostri più chiari scienziati di Germania, il prof. A. Kölliker di Würzborgo, in un suo discorso sulla teoria della creazione di Darwin (Lipsia 1864). Il suo pensiero fondamentale si riduce a dire che « sotto l'influenza di una legge universale di sviluppo le creature siano uscite dai germi da esse stesse generati con qualche deviazione dal loro tipo, sia poi passar che facessero le uova fecondate nel loro sviluppo o per speciali circostanze, in *forme* superiori, sia perchè gli originarii o posteriori organismi ne generassero degli altri *senza fecondazione*, dai germi e dalle uova con processo uniforme a quello della così detta *partenogenesi* (generazione simile a quella di Minerva-Partenia, nata senza genitori dal cervello di Giove). Come a fatti naturali atti ad appoggiare tale teoria, il Kölliker si appella allo scambio di generazione, alla somiglianza degli embrioni di alcuni gruppi superiori di animali e ad altre ulteriori esperienze, le quali fan vedere che l'uomo non assume ogni volta per necessità la medesima forma. In tal guisa, il gran sistema dello sviluppo del mondo organico spingendo le forme più semplici verso altre sempre più moltiplici e spiegate, e nascono dalle modificazioni a salti, appare da una forma ne nascono successivamente delle altre. L'ammirabile processo poi, dello scambio di generazione, non può venir compreso, al dire del Kölliker, se non mettendolo in relazione con una siffatta teoria della creazione.

Nota della nona ediz.

tiva siano stati i zoofiti, esseri simili a quelli della specie che ancora esiste. » È da questi ultimi che da una parte si svilupparono le piante, dall'altra gli animali che ancora li rassomigliano per la forma e il genere di vita. Le piante restarono stazionarie in questo inferior grado di organizzazione, mentre furono sorpassate dal regno animale, che raggiunse nel suo progressivo sviluppo quella perfezione dal cui apogeo oramai l'uomo vede a' suoi piedi tutto il regno organico. Nè perciò intendiamo inferirne che tutti gli organismi siansi prodotti da un solo centro di creazione; al contrario, tutti i fatti e tutte le scoperte della scienza ci provano che questa origine deriva da molti centri reciprocamente indipendenti, sia per gli animali che pei vegetali, centri che ci fanno con chiarezza vedere l'azione assoluta della natura.

Questo esame non è, del resto, tanto ozioso come taluni naturalisti s'imaginano, poichè dal punto di vista della scienza dei giorni nostri, sarebbe temerità soverchia il voler attribuire alla generazione spontanea l'origine *immediata* di tutti gli organismi, e dell'uomo stesso, benchè ciò si supponga essere avvenuto nei tempi primordiali. A che allora servirebbe questa legge tanto manifesta dello sviluppo successivo e della formazione dei prototipi? a qual fine notare questa rassomiglianza, questa parità stessa nello sviluppo degli individui, se non è per indicare la possibilità di una divergenza di forme e di razze differenti, sotto le diverse influenze dei rapporti esteriori? Certo, bisogna ac-

cordare alla generazione spontanea una parte nel tempo primordiale più grande di quello che non abbia nei tempi nostri, nè si può negare che essa non abbia prodotti in quell' epoca degli organismi più perfetti; come è pur vero che noi difettiamo di prove, e fin di congetture plausibili sopra le particolarità di questo argomento; locchè noi siamo ben lontani dal negare (1). Ma qualunque sia la nostra ignoranza in molti particolari della creazione organica, ne sappiamo però abbastanza per poter dire che essa dovette avvenire senza l'intervento di una forza esterna. Se questa creazione che oggi ci circonda può tanto imporre per la sua grandezza da non sempre lasciarci il coraggio di respingere l'idea di un creatore immediato, dovremo però cercare la causa di questo sentimento negli effetti determinati di una attività di forze fiacche di molti millioni d'anni; effetti che noi vediamo riuniti e contempliamo come fatto presente, senza alcuna considerazione al passato che li ha, per lenta gestazione, produtti.

Del resto, qualunque siano i particolari di questo processo, la legge della rassomiglianza, quella della formazione dei prototipi e della dipendenza necessaria degli esseri organici rispetto alla loro origine

(1) Anche recentemente si è fatto un progresso importantissimo riguardo alla conoscenza delle cause naturali che dovettero produrre l'accrescimento successivo del regno organico; e lo dobbiamo all' opera divenuta celebre in brevissimo tempo dell' egregio inglese Carlo Darwin, *Sulla origine della specie*. Sopra questo argomento vedi anche i nostri *Studi di scienza naturale*, pag. 245.

Nota dell' ottava ediz.

ed alla forma delle condizioni esterne della superficie della terra; in una parola, qualunque sia lo sviluppo successivo degli organismi più perfetti prodotti dalle forme inferiori, in armonia col gradi del progressivo sviluppo della terra, resta sempre fermo che la nascita degli esseri organici non è momentanea, ma un processo che continua attraverso tutte le epoche geologiche, e che ciascun periodo geologico è contrassegnato da produzioni affatto proprie, pochissime delle quali si trasmettono al periodo che immediatamente lo segue. Tutte queste circostanze e coincidenze sono fondate sopra un' innumerevole quantità di fatti inconcussi ed incompatibili coll'idea di una forza creatrice personale ed assoluta, la quale in nessuna maniera potrebbe sottomettersi ad una creazione lenta e penosa e rendersi dipendente, per l'opera sua, dalle fasi dello sviluppo naturale della terra. « Una questione importante, dice Zimmermann (1), è quella di sapere d'onde vengano gli animali. L'idea che Dio li abbia arbitrariamente creati, non è soltanto troppo poco soddisfacente, ma eziandio troppo indegna di lui. La grande anima del mondo che avrebbe creati i sistemi solari e la via lattea può forse occuparsi della composizione dell'argilla? Può essa fare dei *saggi* di animali e farli correre sulla terra, salvo poi a rifarli se essi non sono buoni?

Il lavoro della natura richiedeva, al contrario, in queste produzioni metà fortuite, metà assolute, un

(1) *Le meraviglie del mondo primitivo.*

processo lentissimo, successivo, graduale e non premeditato. Gli è perciò che in nessuna parte di questo lavoro noi possiamo constatare un fatto qualsiasi che valga ad indicarci una volontà assoluta e personale: a forma s'aggiunge forma, transizione a transizione. «La natura, dice Linneo, non fa salti, » ed in effetto ogni nuova scoperta, ogni nuovo fatto della scienza naturale conferma l'asserzione. Insensibilmente la pianta si trasforma in animale, l'animale in uomo, e malgrado i tentativi fatti non si è ancor potuto tracciare una linea di perfetta demarcazione fra il regno vegetale e l'animale; due divisioni di esseri organici in apparenza tanto distinti; nè v'ha luogo a sperare che mai a tanto si riesca. Parimenti non esiste fra l'uomo e l'animale quella lacuna inseparabile di cui tanto alcuni si compiacciono parlare, per ciò solo, che coloro che ne parlano temono di compromettersi facendo la dovuta comparazione. Mentre i geologi calcolano l'età del genere umano da 80 a 100,000 anni (1), cifra pure assegnata alla durata dello strato d'alluvione sul quale la vita dell'uomo incominciò a rendersi possibile, l'istoria della vita umana, vale a dire della nostra civiltà, non data che di qualche migliaio d'anni. Quale intervallo di tempo non occorse perchè l'uomo pervenisse al grado d'intelligenza necessaria per sentire il bisogno di comuni-

(1) Secondo le più recenti ricerche, l'antichità del genere umano sulla terra risale verosimilmente molto al di là di questa cifra. Vedi sul proposito l'opera già citata del Lyell, tradotta dall'autore (Lipsia 1864).

Nota della nona ediz.

care gli avvenimenti di sua vita ai propri discendenti! e quel diritto abbiam noi di citare l'uomo moderno, l'uomo civilizzato che si trova al sommo di una scala di centomila anni, come il prodotto di una influenza sovranaturale? Certo, ben diverso sarebbe il nostro giudizio quando seriamente volessimo considerare la sua origine e il suo sviluppo. Nessun dubbio che l'uomo in questi primi periodi non si avvicinasse assai più agli animali che al suo stato attuale; e i crani umani più antichi che furono estratti dalla terra, ci mostrano delle forme grossolane poco sviluppate e simili a quelle dei bruti (1). Vedremo poi nel capitolo sul cervello e l'anima in qual modo la conformazione del cranio della razza europea si sia sviluppata e perfezionata nello stesso intervallo dei tempi storici.

Quando, ad onta di tutte le idee filosofiche sulla natura, si volesse ammettere che l'intervento immediato del creatore abbia ovunque e sempre, attraverso allo spazio e al tempo, messi in opera

(1) Gli avanzi più antichi della nostra specie, i cranii umani che si sono trovati in diversi luoghi nella terra, frammisti con ossami d'animali estinti, si distinguono per le loro forme primitiva e poco sviluppata, ed in ispecie per la loro fronte molto stretta e singolarmente depressa. Un cranio che si è ora disseppellito nella valle di Neander (fra Dusseldorf ed Elberfeld), presenta un tipo tanto infimo che non ha riscontro fra le più rozze razze umane dei tempi nostri, la sua espressione rimembra la fisonomia della grande scimmia. La parte frontale, come dicemmo, stretta e depressa, lascia vedere al posto delle sopracciglia una bossa circondata da solcature profonde. Lo scheletro, straordinariamente robusto e forte, può essere quello d'un individuo delle tribù selvagge ed autoctone che hanno abitato l'Europa settentrionale prima della immigrazione degli Indo-Germani, e che l'influenza della civilizzazione ha distrutti, come distrusse a' nostri tempi gli indigeni dell'America e dell'Australia.

questi processi, si ricadrebbe nel panteismo, e bisognerebbe ammettere che questi rapporti esistano tuttora, poichè lo sviluppo della terra, delle piante e degli animali non è ancora cessato. Laonde, bisognerebbe altresì concedere che nessun animale, per quanto sia infimo, possa nascere senza l'intervento di questa sovrannaturale potenza, la quale immediatamente presiede a tutte le generazione. Ma la scienza dimostrando in modo incontestabile il processo affatto naturale, meccanico e fortuito di questi fatti, ha bandito ogni idea di intervento sovrannaturale, ritorcendo a propria illustrazione gli stessi argomenti avversi e mostrando che l'attuale processo naturale del mondo organico suppone per sè stesso un'origine non meno naturale: « Chi afferma il principio deve eziandio ammetterne le conseguenze; per lo che, chi ammette un convincimento sovrannaturale, deve necessariamente ammettere una non meno sovrannaturale continuazione. » (*Feuerbach*).

« La terra considerata isolatamente, dice Burmeister, rimane in un certo rapporto immutabile con quanto la circonda; tutto ciò che su essa avviene indipendentemente da queste condizioni è un puro suo prodotto, avvegnachè non vi furono, nè vi sono forze sulla terra che alla terra non appartengono e per le quali non abbia potuto autonomicamente svilupparsi. Fin laddove queste forze giungono, giungono eziandio le loro conseguenze; laddove esse si fermano cessa ogni effetto; e ciò che esse non hanno potuto produrre non è esistito nè esisterà

mai. » — « Le leggi della vita animale, aggiunge Giebel professore ad Halle, ritrassero la loro immutabilità fin dalla loro origine; poichè la natura non esperimenta le disposizioni, come i popoli ed i principi, i quali ginrano le costituzioni, abrogano le leggi, per sostituirne altre, e alla prima occasione obliano e la costituzione e il giuramento prestato per non fondarsi che sulla loro potenza. No, la natura è perfetta in sè stessa e si regge nel suo sviluppo con leggi eterne. »

Mai la scienza ha riportato una più segnalata vittoria sopra coloro che ammettono un principio sovranaturale per spiegare l'esistenza degli esseri, di quella ottenuta collo studio della geologia e della paleontologia; nè mai con energia maggiore seppe rivendicare i diritti di natura (1). Essa non conosce nè principio, nè continuazione sovranaturale; essa produce e in sè riassorbe ogni vita, poichè essa sola è il principio e la fine, la nascita e la morte. Se colle sue proprie forze essa ha creato l'uomo, è naturale ch'essa possa anche riprenderselo; e nessun argomento impedisce di credere che la razza umana attuale non possa essere sostituita da

(1) Le parole di Agassiz provano che questo cómpito non era tanto facile. I soli pratici dell'istoria delle scienze sanno quali sforzi e quali pene si dovettero superare per stabilire il fatto che tutti i fossili sono avanzi d'animali e di piante altrevolte vissute sulla terra. Bisognò poi provare che questi avanzi non provenivano dal diluvio narrato da Mosè, opinione condivisa per qualche tempo fino dagli stessi scienziati. Dopo che Cuvier ebbe constatato che essi erano veramente reliquie di animali appartenenti a razze ora estinte, la paleontologia trovò infine una base reale. Ma quante questioni importanti non attendono ancora la loro soluzione?

un'altra più perfetta, o quanto meno, che la terra rifaccia la sua via annientando i frutti del suo lavoro di tanti anni. È questo un problema che nessuno seppe, o saprà sciogliere, ad eccezione di quelli che potranno sopravivere!

XI.

Destino degli esseri nella natura.

(Teleologia).

> La conformità allo scopo non fu che la produzione di uno spirito riflessivo che ammira il miracolo da sè stesso prodotto.
>
> KANT.

> Ogni processo naturale determinato da leggi, ogni formazione sorta dal principio della vita, porta seco la tendenza e i caratteri di ciò che l'uomo chiama conformità allo scopo.
>
> TUTTLE.

> Non bisogna scindere la natura dalle sue opere, poich'essa è un tutto complesso, un'opera, e non una persona.
>
> JOUVENCEL.

Uno dei principali argomenti di coloro che attribuiscono l'origine e la conservazione del mondo ad una potenza creatrice e reggitrice di tutto l'universo, fu in ogni tempo ed è ancora la pretesa dottrina del destino degli esseri nella natura. Il fiore che avvizzisce, il soffio che agita l'aria, le stelle che rischiarano la notte, la ferita che guarisce, il suono, ogni cosa della natura insomma, è causa di

ammirazione pel creduli settatori del destino degli esseri, e della profonda saggezza di questa potenza superiore. La scienza naturale dei giorni nostri si è emancipata da tali chimeriche idee della teleologia, dedotte da una superficiale osservazione delle cose, ed ora abbandona questi innocenti studi a coloro che preferiscono considerare la natura cogli occhi del sentimento, piuttosto che con quelli della ragione.

Le combinazioni delle materie e delle forze dovevano produrre numerose forme d'esistenza, le quali pure dovendo limitarsi e condizionarsi reciprocamente in modo da far nascere delle disposizioni in apparenza e teleologicamente corrispondenti fra di loro, fecero sì che le une necessariamente supponessero le altre, producendo nei superficiali osservatori la credenza che la loro esterna determinazione fosse conformata da una intelligenza superiore. « È perciò che, come dice Kant, il nostro spirito ammira un miracolo da lui stesso prodotto. » Come, infatti, noi possiamo ragionevolmente parlare di *conformità allo scopo*, se non conosciamo gli esseri che nella sola ed unica forma in cui li vediamo, e non abbiamo alcun presentimento di ciò che potrebbero essere, quando sotto altra forma ci apparissero? La nostra mente non è d'altronde costretta a tenersi paga della pura realtà. Chi, infatti, non potrebbe imaginarsi una disposizione di cose, in l'una o l'altra maniera, più conforme allo scopo? Noi oggi ammiriamo gli esseri, senza pensare quale infinità di altre forme, di organizzazioni

e di conformità allo scopo, la natura racchiude e racchiuderà ancora nel suo seno, dipendendo dal puro caso che esse raggiungano, o no, l'esistenza. Non v'hanno forse forme di animali e di piante estinte da lungo tempo e da noi non conosciute se non che per gli avanzi delle epoche primordiali? E questa stessa natura che a noi pare sì ben disposta e conformata al suo scopo, non potrebbe forse essere distrutta da una rivoluzione del nostro globo, e non dovrebbero allora impiegarsi migliaia di secoli prima che queste stesse od altre forme d'esistenza potessero svilupparsi dal limo della terra? Una quantità di organismi che a noi sembrano conformi allo scopo, non sono altro che la conseguenza dell'influsso dei rapporti naturali e delle condizioni vitali sopra gli esseri che si formano o si sono già formati; influenza ch'ebbe pure dei milioni d'anni a sua disposizione.

Quale giudizio possiamo noi formarci sopra questo riguardo, coll'esperienza esercitata in un tempo tanto limitato? Se il pelo degli animali del paesi settentrionali è più folto di quello degli animali dei paesi meridionali, e se tutti poi l'hanno rispettivamente più folto d'inverno che d'estate, non è forse più naturale considerare questo fatto come il necessario effetto di un'influenza esterna, vale a dire come la conseguenza della differenza di temperatura, piuttosto che supporre un artista celeste che confeziona a questi animali gli abiti d'estate e d'inverno? Se il cervo ha le gambe lunghe e proprie alla corsa, non devesi credere ch'egli le abbia avute

per correre con celerità; ma piuttosto ch'egli corre con celerità perchè ha le gambe lunghe: se egli avesse delle gambe poco adatte alla corsa, sarebbe forse divenuto un animale coraggioso; mentre ora, per la sue tendenze alla fuga, si dimostra timidissimo. La talpa ha le zampe in forma di pale per solcare il terreno; ma se essa non le avesse così disposte non avrebbe mai pensato a scavarsi sotto terra le sue tane. Le cose sono tali come sono; se esse fossero divenute altre, o, in altri termini, se fosse stato possibile che esse venissero cambiate, noi non le troveremmo perciò meno conformi allo scopo. Del resto, quanti non saranno stati gli infelici tentativi delle forze di natura, nel loro mutuo incontro e nelle più varie circostanze, per creare delle forme qualunque di esseri o di fenomeni naturali, e nelle quali esse fallirono completamente per non aver trovate le condizioni necessarie all'esistenza? (1) Noi tuttavia vediamo in una serie

(1) Scrivendo, or sono sette anni, queste righe, l'autore non si aspettava che lo studio incessante della natura gli fornisse le prove più esatte e più convincenti in appoggio di queste asserzioni. Il sapiente e ingegnoso Darwin, nella sua eccellente opera sull'origine delle razze per naturale propagazione (1861), prova che nella lotta perpetua e reciproca degli esseri viventi per pervenire all'esistenza, non v'erano altre forme da quelle all'infuori che si distinguono dalle contemporanee con qualche vantaggio, sebbene debole nel principio, ma capace però di lungamente mantenersi. La trasmissione, e successivo sviluppo di questi vantaggi, bastano forse per spiegarci l'accrescimento del mondo organico. È perciò che i colori vantaggiosi di certi animali, quali, per esempio, sono quelli degli insetti verdi e della pernice dei Pirenei, sono il risultato della propagazione naturale, mentre che animali di un altro colore soccombevano presto sotto i loro nemici. Un animale dal pelo folto ha molte maggiori probabilità di conservarsi in un clima freddo che non quello poco

organica le forme che hanno potuto pervenire all'esistenza, in rapporti di condizioni e di limitazioni reciproci, sia fra esse, sia colle forze fisiche che le circondano; ordine che da per sè stesso ci si appalesa come l'effetto di condizioni puramente naturali, apparentemente conformi allo scopo. Ma tutto ciò, che ora esiste nel mondo non è che il risultato di tentativi infiniti.

Con tali parole noi forse confutiamo il rimarco fatto dal D.r Spiess di Francoforte, il quale si esprime sull'antica idea panteistica in questi termini: « Se è il caso dell'incontro degli elementi a cui gli esseri debbono la loro prima esistenza, non è concepibile come gli accidenti simili non debbano sempre formare delle nuove combinazioni e degli esseri affatto nuovi. » Un caso tale, come il signor Spiess lo suppone, non esiste nella natura, poichè dappertutto noi troviamo come conseguenza della immutabilità delle sue leggi, una necessità che si estende fino ad un certo punto e non soffre ecce-

provveduto di peli; disposizioni che il superficiale osservatore considera come l'effetto della potenza divina, la quale agisce secondo il suo scopo, mentre che il naturalista non le considera che come effetti necessarii delle leggi di natura. L'occhio, uno degli organi più perfetti del corpo animale, può, secondo Darwin, essersi sviluppato insensibilmente da un nervo sensitivo, giungendo, dopo numerosi gradi di imperfezione, alla sua perfezione attuale, la quale però è ancor suscettibile di ulteriore sviluppo anche per l'occhio più ben conformato. — Già fin dai tempi dell'antica Grecia, Empedocle insegnava che all'epoca della formazione del mondo molti erano gli esseri irregolari ed informi che non poterono conservarsi, salvo alcuni a cui fu dato di raggiungere, a poco a poco, le condizioni necessarie alla loro esistenza.

Nota della settima ediz.

zioni. Ecco per qual motivo è impossibile che, sotto rapporti simili, il caso produca sempre delle nuove combinazioni. Tuttavolta, laddove questi rapporti vanno soggetti ad essenziali cangiamenti, è naturale che i prodotti delle forze fisiche cambino egualmente, ed il signor Spiss non deve ignorare che ciò ch'egli esige dal casuale incontro degli elementi, esiste realmente, dacchè ogni strato della terra nasconde delle combinazioni e degli esseri differenti. Quando poi volessimo ammettere l'opinione del celebre geologo Lyell, il qual sostiene che la natura produce sempre e ancora ai tempi nostri delle nuove creature, e che la terre continua a figliare ad intervalli delle nuove specie di animali che noi non riguardiamo come nuovamente prodotti, ma soltanto come recentemente scoperti, vedremmo che quanto il signor Spies richiede dal fortuito incontro degli elementi, in realtà avviene (1). Se la natura non agisce per uno scopo da essa

(1) « La moltitudine dei viventi tale come è, dice Jouvencel *(Genesi secondo la scienza*, la vita — seconda ediz., pag. 333), ci si presenta non come l'esecuzione di un piano regolarmente seguito, ma come un risultato storico, cioè il risultato continuamente modificato da moltissime cause che hanno successivamente agito, nel quale ciascun accidente, ciascuna irregolarità rappresenta l'azione di una causa.

« Il piano — nel senso in cui questa parola viene impiegata — il piano non esiste, e non è che un'apparenza. Le forze agiscono necessariamente, ciecamente, e dal loro concorso nascono gli esseri. Credere che la natura agisca secondo una disposizione seriale sarebbe un assurdo, poichè la serie è un risultato e non un'idea della natura: è la natura stessa.

« La nostra mente vede nel modo più chiaro che se le forze dell'universo agissero continuamente sul globo sempre ad un modo, la loro opera dovrebbe costituire una serie completa e perfettamente graduata. »

conosciuto, ma conformemente all'istinto assoluto che le è inerente, necessariamente ne risulta che, nel suo modo di procedere essa produce una quantità di creazioni non conformi al loro scopo e perfin contrarie al senso comune. In realtà, ci tornerebbe facile, ponendoci sul terreno teologico, di mostrare con esempi numerosi ed evidenti, come la natura abbia creato degli esseri assai male prestabiliti, e che se essa è inceppata nel suo processo da accidenti esterni, commette le assurdità e gli errori più strani. E innanzi tutto, niuno può negare che la natura, nel suo cieco e necessario istinto di creare, non abbia prodotti moltissimi organismi d'ignota destinazione, e che sono più propri a sommuovere l'ordine naturale delle cose che a favorirlo. È perciò che i teologi e partigiani delle idee religiose hanno sempre veduto con dispetto l'esistenza degli animali detti *nocivi*, e che si sono torturati il cervello in tutti i modi, per sostenere coi più futili argomenti il diritto che questi esseri hanno all'esistenza. Il nessun successo dei sistemi religiosi che prendono per causa di questa anomalia la caduta dell'uomo, od il peccato originale, prova la loro insufficienza. Secondo i teologi Meyer e Stilling *(Giornale delle verità superiori)* i rettili nocivi e gli insetti velenosi sono l'effetto della maledizione scagliata alla terra ed ai suoi abitatori; e le forme spesso mostruose di questi esseri devono rappresentare l'imagine del peccato e della perdizione; ma nello stesso tempo si ammette che la nascita di questi esseri deve avere una

origine più recente, e che per conseguenza non possono appartenere ai periodi primitivi, perchè la loro esistenza è subordinata al consumo delle materie vegetali ed animali!! L'antico paganesimo dei Germani dipinge questi esseri come demoni (Elben) che cagionano tutte le malattie e che debbono la loro esistenza al culto diabolico della prima notte di maggio.

Questi singolari saggi d'interpretazione provano quanto si era lontani, e quanto lo si sia ancora, dal rendersi una ragione dall'utilità e dello scopo di questi esseri nocivi, incomodi e ributtanti. D'altra parte poi si sa, che degli animali niente affatto nocivi, od utilissimi, sono interamente periti senza che la natura abbia trovato mezzo di conservarli. Fra gli animali che si sono estinti ne' tempi storici bisogna citare il *cervo gigantesco (magaceros hibernicus)*, il *lamantino* di Steller *(manutus borealis)*, il *dodo (inepta)*, ecc. Molti altri animali utili vanno d'anno in anno diminuendo, finchè forse si estingueranno interamente, mentre altri nocivi (come il topo dai campi) hanno una tale fecondità che non si può sperare di vederli distrutti. Le cavallette, i colombi emigratori *(columba migratoria)* formano dei voli che oscurano il sole e portano la distruzione, la fame e la morte nelle infelici contrade in cui si abbattono nel loro passaggio. « Chi non cerca che saggezza, scopo e cause finali nella natura, dice Giebel, può impiegare la sua perspicacia a spiegare il verme solitario. Tutta l'attività della vita di questo animale consiste nel produrre

delle uova proprie a svilupparsi, attività che non può nemmeno manifestarsi senza il soccorso di altri animali; milioni d'uova periscono senza scopo, pochi sviluppano il germe; l'embrione si cambia in verme che non fa altro che succhiare e generare uova che poi si putrefanno negli excrementi d'altri animali. In questo processo non v'ha nè beltà, nè saggezza, nè conformità allo scopo, secondo l'idea umana.» Possiamo inoltre domandare a che servano le malattie, e il mal fisico in generale? (1) A qual fine questo numero infinito di crudeltà, d'atrocità, che la natura commette ogni giorno, ogni ora sulle sue creature? L'essere che ha dato al gatto e al ragno la loro crudeltà, e che ha dotato l'uomo, questo capo d'opera della creazione, di un carat-

(1) Alcuni teologi e naturalisti ortodossi spesso affermano (V. Klenke *Lettere della domenica di un naturalista alla sua più amica*, 1855, p. 280) che la malattia nulla ha di normale nella natura, non essendo essa che una apparizione artificiale resa possibile dal peccato mortale e dalla corruzione del genere umano. Una tale asserzione equivale ad una confessione di ignoranza completa della natura e della storia. La malattia è tanto antica quanto lo è la vita organica. La paleozoologia conosce molti ossami di animali cambiati dalle malattie, di cui, del resto, parlano le inscrizioni dei monumenti della più remota antichità. La medicina moderna sa molto bene che la malattia non ha nulla d'indipendente, d'individuate, nulla che sia ostile, straniero, esteriore all'organismo, essa non è che un processo vitale modificato da cause esteriori ed anormali, una metamorfosi della materia in deviazione, secondo gli stessi processi d'ogni formazione normale, e per conseguenza un seguito necessario delle leggi che agiscono sul corpo. Non si può figurare la formazione normale senza simili deviazioni, senza malattie. Più un popolo è giovane, semplice e poco coltivato, più è soggetto alle distruzioni delle perniciose malattie, e la storia e la geografia ne fanno ampie testimonianza. Il *paradiso*, questo luogo nel quale si dovrebbe essere al coperto d'ogni male, è dai naturalisti dichiarato un mito prodotto dall'infanzia dei popoli.

tore che sovente lo rende tanto crudele e barbaro, può forse esser buono e benevolente secondo l'idea teleologica?

Vuolsi che i colori dei fiori siano stati creati per allettare la nostra vista. Ma quanti fiori non avvizzirono nel corso dei secoli, senza che l'uomo abbiali veduti, e quanti non si producono oggi che l'occhio umano non vedrà mai? Dacchè si è inventata la campana dei palombari, noi sentiamo con sorpresa i racconti che parlano delle fiorazioni dei più vivi colori che avvengono nel fondo del mare, e di un mondo animale non meno meraviglioso. Nelle pianure sottomarine vedonsi formicolare i coralli dai più delicati disegni e dai colori più vivaci, con una popolazione animale variata e numerosa; ma a quel fine servono tutte queste bellezze di natura sepolte in un abisso, in cui non penetra che l' occhio del palombaro?

L'anatomia comparata, come già dicemmo in altro capitolo, si occupa principalmente nel ricercare la conformità nella struttura delle differenti epoche di animali, mostrando in ciascuna specie o genere il principio fondamentale della sua organizzazione. Fondata su tali dati, essa ci mostra in ciascun ordine di animali un gran numero di forme, di organi, ecc. che son ad essi affatto inutili, non conformi al loro scopo, e che non sembrano essere altro che la forma della primitiva costituzione od i rudimenti di una disposizione o di una parte del corpo che in un'altra specie hanno poi raggiunto uno sviluppo proprio a rendere all'individuo che ne è provve-

duto una certa determinata utilità. La colonna vertebrale dell' uomo si termina in una piccola punta che a lui non è di alcun utile e che molti anatomisti considerano come il rudimento della coda degli animali vertebrati. La struttura del corpo degli animali e delle piante offre molte disposizioni non conformi allo scopo. Nessuno sa a che servano l'appendice vermicolare e la glandula mammaria, dell'uomo, l'osso claviculare del gatto, le ali di certi uccelli incapaci di volare, i denti della balena e simili. — Vogt dice che esistono degli animali ermafroditi, provveduti degli organi dei due sessi, sebbene poi da sè stessi non possano riprodursi senza accoppiamento. A qual fine, domanda egli con ragione, serve un tale organismo? La fecondità di certi animali è tanta che abbandonati a loro stessi, in pochi anni riempirebbero tutti i mari e coprirebbero la terra all' altezza delle case. Fecondità inutile, dappoichè nè lo spazio, nè la materia bastano ad una tale quantità di animali.

A quale scopo la natura fa crescere sulla spalla di un uomo di 34 anni una glandula mammaria, fenomeno recentemente descritto dal dottor Klob di Vienna? Perchè dota di tre seni completamente formati una donna osservata dal dottor S. Johnson nel 1861? (1) A che servono in un alveare migliaia di regine che non esistono se non per essere uccise dalle loro sorelle operaie? V'hanno animali che non nuotano mai sebbene abbiano le zampe

(1) Lancet et Gaz: *Degli ospedali*, num. 84.

fornite di membrane natatorie; mentre esistono degli uccelli acquatici le cui zampe non hanno che una strettissima ed impropria membrana. Il pungolo dell'ape o della vespa non serve che a cagionare la morte dell'insetto che ne fa uso; e così dicasi di altri moltissimi esempi: « Il disegno dell'onnipotente creatore, dice Tuttle, dovrebbe lasciarci sempre interpretare in modo razionale; e se così fosse, darebb'egli agli animali degli organi inutili? A quale scopo servono le forme transitorie del feto nelle quali i mammiferi si assomigliano ora ai pesci, ora ai rettili, prima di raggiungere la loro forma completa? A che servono nel feto umano gli archi bronchiali colle loro aperture, ed ai mammiferi gli organi rudimentali che sono sviluppati soltanto nei rettili? Perchè nei mammiferi maschi gli organi genitali dell'altro sesso non sono sviluppati, e nelle femmine lo sono in senso inverso? »

Uno dei fatti più importanti che smentisce le cause intenzionali della natura, sono i mostri. Il semplice buon senso poteva tanto poco conciliare l'esistenza di questi esseri colla credenza in un potere armonicamente creante secondo i suoi fini, che nei tempi antichi erano considerati quali segni della collera degli dèi, e spesso anche gli ignoranti dei giorni nostri li riguardano come una punizione del cielo. Noi abbiamo veduto nel gabinetto di un veterinario una capra neonata benissimo conformata, ma senza testa; cosa che non potrebbe essere più assurda e malintesa, dacchè una capra senza testa

non può vivere. Il professore Lotze di Gottinga sorpassa sè stesso allorachè, parlando dei mostri, dice: « Se un feto manca del cervello, la sola cosa conforme allo scopo di una potenza assoluta, sarebbe quella di sospendere i suoi effetti non potendo altrimenti compensarne la mancanza. Ma se le forze creatrici, pure continuando a produrre, contribuiscono a far sì che un essere tanto misorabile e contrario allo scopo, possa esistere qualche tempo in modo opposto all' idea della specie, questo fatto ci sembra una prova evidente che la conformità allo scopo finale dipende sempre da una disposizione di forze meccaniche e determinate, il di cui corso, una volta che sia regolato, va direttamente allo scopo, ciecamente e senza riflessione, finchè lo concedano le leggi dell' inerzia e non si frappongano ostacoli. »

Se questo passo è bastantemente chiaro, è però inconcepibile come lo stesso autore possa altrova sostenere « che la natura, *piena di* DIFFIDENZA contro lo spirito inventivo dell' anima, ha dotato il corpo di certe condizioni meccaniche, le quali fanno sì che un corpo estraneo, per esempio, venga espulso dalla trachea per effetto della tosse. » Se tali opinioni filosofiche, che fanno la natura *diffidente*, fossero più generalmente adottate, bisognerebbe rinunciare a seriamente studiarla e convertirsi ad una fede indolente. Le due argomentazioni sì diametralmente opposte sullo stesso soggetto, ed emesse da uno scrittore d'altronde stimato ed autorevole, ben provano quanto sia poco solida la filosofia dei nostri

tempi; poichè se la natura, come dice Lotze, voleva proprio diffidare dallo spirito inventivo dell'anima, avrebbe avuto altre e moltissime occasioni per premunirsi contro certe eventualità; ed, a mo' d'esempio, avrebbe potuto far in modo che le palla da fucile uscissero spontaneamente dal corpo, o che le armi bianche colpendo non potessero ferire. — Un corpo estraneo nella glotta può forse essere rigettato dalla tosse, ma se esso si trova nell'esofago, per la sovreccitazione dei nervi della laringe può anche cagionare la soffocazione. Anche qui dunque l'organizzazione diventa assurda, e la natura mostra nessun indizio di *diffidenza* contro lo spirito inventore dell'anima che seppe produrre le pinzette e lo specillo esofagiani. — Anzi, ogni giorno, ogni ora il medico può convincersi per le malattie, le ferite e gli aborti, dell'abbandono in cui la natura lascia le sue creature, e dei suoi sforzi di guarigione spesso contrari allo scopo e senza esito. E invero, a che servirebbero i medici se la natura agisse conformemente al suo scopo? E non è ancora essa che sceglie l'infiammazione, la cancrena, la rottura dei tumori nei casi in cui avrebbe potuto raggiungere la guarigione per altre e men tortuose vie? È forse cosa benintesa che un feto si attacchi e si sviluppi fuori della matrice, cioè fuori del posto che gli conviene naturalmente — caso frequentissimo nelle gravidanze extra-uterine che spesso procurano alla madre una fine miserevole? — Ed è parimenti cosa benintesa che in queste stesse gravidanze, i dolori, vale a dire gli sforzi

fatti per espellere il bambino, si producano nella matrice dopo la durata normale della gravidanza e quando appunto non v'ha più nulla da espellere? Egli è forza convincersi che nella natura non esistono forze curative nel senso che ordinariamente si attribuisce a queste parole, come non v'ha forza vitale; ma solo l'organismo che nel suo progressivo sviluppo giunge talvolta a rimuovere le cause di perturbazione. Altre volte però esso agisce appunto in un senso opposto, ed a seguito della sua attività indipendente, si smarrisce in una quantità di complicazioni irrimediabili ed inutili.

Spesso udimmo i partigiani dell'armonia prestabilita invocare, siccome irrecusabile testimonianza, l'esistenza di *specifici* per certe malattie; cosa affatto destituita di fondamento, poichè non v'hanno rimedi che guariscano in tutte le circostanze e con certezza, e possano, per così dire, considerarsi come predestinati a certi mali. Oggidì tutti i medici giudiziosi ne convengono, e negando la pretesa esistenza di *specifici* in questo senso, affermano anzi che l'effatto dei rimedi non dipende dalla neutralizzazione specifica delle malattie, ma piuttosto dal risultato di molte altre circostanze, per la maggior parte dipendenti dal caso o da una lunga serie di cause combinate. Egli è dunque giuocoforza rinunciare alla stramba idea che la natura abbia fatto nascere certe erbe per date malattie, idea che attribuisce al creatore il ridicolo di aver creato un male collo specifico atto a combatterlo, piuttosto che, con maggior ragionevolezza, rinunziare alla creazione d'en-

trambi. Puerilità di tal natura sono indegne di un creatore intelligente.

Per ritornare anco una volta ai mostri, dobbiamo aggiungere che si può eziandio produrne con mezzi artificiali facendo una lesione all' uovo od al feto. La natura non ha rimedio per riparare questo male; ma, al contrario, segue l' impulso ricevuto, continua ad agire nella falsa direzione che le si è data e genera un mostro. Tal processo non ci rivela forse ad evidenza la totale mancanza d' ogni intelligenza ed il puro meccanismo della natura? Puossi ammettere l'idea di un creatore intelligente e governante la materia secondo i suoi fini, in presenza di un tale fatto, il quale ci prova che la volontà arbitraria dell' uomo fa fermare e sviare la direzione del creatore? Poco importa, del resto, l'ammettere che questa intelligenza abbia operato in altri tempi o che operi al presente; e nulla si guadagna credendo che la natura abbia ricevuto al di fuori l' impulso primitivo delle cause finali, ora operando con modi puramente meccanici; poichè esso impulso avrebbe pur dovuto produrre i suoi risultati. Ma dove cercheremo noi questi effetti diretti ad un solo fine, se conoscendo perfettamente le condizioni naturali sotto cui nacquero gli esseri primitivi, non troviamo in esse le tracce di una potenza operante e creante da sè stessa?

La relazione che passa fra il regno vegetale e l'animale, spesso, a superficiale osservatore, appare qual prova più evidente di una provvidenza che agisce a' suoi fini. Il secondo non può esistere senza

il primo, poichè il regno vegetale ha la facoltà di produrre dagli elementi inorganici le materie organiche, vale a dire delle combinazioni ternarie e quaternarie, le quali nutrono l'animale erbivoro, e questo il carnivoro; per modo che tutta la vita animale sarebbe impossibile senza questa specifica virtù delle piante.

Tale relazione è certamente ammirabile; cionondimeno essa non è così appositamente disposta, ma ci si presenta come il prodotto di un fatto naturalissimo che non avrebbe potuto avvenire altrimenti. Rendendo gli animali alla natura esterna il carbonio che essi hanno assorbito dalle piante, affinchè serva di nuovo all'alimentazione di queste, e così continui la sua eterna circolazione, non obbediscono punto ad una disposizione sovranaturale, ma cedono puramente a quella inflessibile necessità che è il risultato delle cose e dei loro reciproci rapporti.

La natura raggiunge con grandi e penosi rigiri una quantità di pretesi fini che otterrebbe con molta maggior facilità e semplicità, se essa non avesse di mira che questi stessi fini. Le più grandi piramidi d'Egitto ed altre gigantesche costruzioni di quel paese sono fatte di una tal pietra che risulta composta dai gusci di piccoli animali. La pietra da taglio di cui quasi tutte le costruzioni di Parigi sono fatte, provien dalle conchiglie d'animalucoli, dei quali se ne contano duecento milioni per ogni piede cubo. Per la formazione di queste pietre occorsero milioni di secoli, e oggidì l'uomo che se ne serve

le riguarda come prova del disegni di una provvidenza, sebbene la grande disproporzione fra i mezzi e lo scopo sia in questo fenomeno più che mai evidente. Questi fatti presentando agli occhi nostri in modo immediato e sorprendente, il prodotto del lento incedere delle migliaia d'anni, sembrano meravigliosi e sovranaturali ai rozzi ed incolti osservatori, mentre che la sagacità dell'erudito riconosce in essi il corso lento e necessario della natura, per proprio impulso, diretta alla perfezione.

L'uomo suole riguardarsi come il punto culminante della creazione, e crede che la terra e tutti gli altri esseri non siano stati creati che per sua utilità e soddisfazione. Ma è lecito supporre che esso sarebbe un po' più modesto se gettasse uno sguardo sulla storia della terra e sulla propagazione geografica della sua specie. Quanto tempo non ha esistito la terra senza di lui? Quanto non è ancora limitata la sua diffusione sul globo, sebbene la sua specie sia molto più numerosa adesso che non migliaia d'anni or sono? « Gli uomini, dice Helmholz, costumano misurare la grande e saggia disposizione dell'universo dalla durata e dai vantaggi che a loro ridondano; ma la storia dei secoli passati del nostro globo ben mostra quanto sia impercettibile l'esistenza dell'uomo in rapporto alla durata del mondo. » E chi vorrebbe sostenere che la terra non potrebbe esser meglio appropriata al soggiorno dell'uomo? Contro quante difficoltà egli non deve lottare per rendere abitabile un piccolo spazio di territorio, e quante vaste contrade non

si oppongono ad ogni colonizzazione par la natura, sia del suolo, che del clima? Nessun essere può esistere per utile dell'uomo, poichè ogni cosa che ha vita, vanta eguali diritti all'esistenza, e non è che la ragione del più forte quella che appoggia l'uomo quando uccide e si serve delle altre creature. Non vi ha alcun scopo che la natura si proponga per un essere privilegiato: essa è a sè stessa, fine, creazione, perfezione!

XII.

Cervello ed anima.

> Gli effetti del cervello devono essere in ragione diretta colla sua massa.
>
> LIEBIG.
>
> È pel cervello che noi ci eleviamo dalla materia allo spirito.
>
> TUTTLE.

« Se è vera, dice Moleschott, la tesi che la combinazione, la forma e la forza sono le une alle altre indispensabili, e che i loro cangiamenti sono sempre in un rapporto tanto intimo che il cangiamento dell'una suppone sempre e immediatamente quello delle due altre; se questa proposizione è anche applicabile al cervello; egli è inevitabile che i cangiamenti constatati nella sustanza di questo esercitino la loro influenza sul pensiero. E, in ragione inversa, è d'uopo che il pensiero si rifletta nelle disposizioni materiali del corpo. »

Che il cervello sia l'organo materiale del pensiero, e che tutt'e due siano in un rapporto tanto

immediato e necessario, che l'uno non possa esistere, nè essere concepito senza l'altro, è tal verità di cui nessun medico o fisiologo possa dubitare, e che l'esperienza giornaliera e fatti numerosi dimostrano irrecusabilmente. Non è dunque per medici che noi scriviamo questo capitolo, ma per la maggioranza del pubblico a cui le verità più semplici e chiare delle scienze naturali sembrano ancora altrettanti enimmi. Ed è appunto singolare che il pubblico, precisamente sopra questo punto, abbia sempre fatta una opposizione ostinata contro la potenza dei fatti; ma le ragioni per cui ancora si persiste in questa opposizione non sono difficili ad indovinarsi.

Il cervello è la sede e l'organo del pensiero; il suo volume, la sua forma e il modo di composizione, stanno in ragione diretta colla altezza e la intensità della intelligenza che vi risiede. L'anatomia comparata ce ne dà le più evidenti prove, e ci mostra su tutta quanta la scala degli animali, fino all'uomo, che l'energia dell'intelligenza si trova in costante ed ascendente rapporto colla costituzione materiale ed il volume del cervello. Gli animali che non sono provveduti di un vero cervello, ma soltanto di gangliοni o di rudimenti cerebrali, occupano, in generale, l'ultimo gradino della scala intellettuale. L'uomo invece, essere superiore per la sua intelligenza, ha assolutamente o relativamente il più gran cervello. Se il cervello di alcuni animali considerati i più grandi della creazione attuale, supera nella massa quello dell'uomo, tale

apparente anomalia proviene da ciò, che esso, come sede centrale di tutto il sistema nervoso, presiede anche alle funzioni di movimento e di sensazione, le quali, in tali animali, cagionano un volume maggiore per lo spessore dei cordoni nervosi che vi fanno capo; mentre che le parti del cervello che principalmente presiedono alle funzioni del pensiero, non si avvicinano mai alle proporzioni e alla forma di quelle dell'uomo. Fra gli animali stessi, quelli il di cui cervello è più sviluppato, si distinguono come i più intelligenti (elefante, delfino, scimmia, cane, ecc.) In tutta la serie degli animali noi troviamo che lo sviluppo graduale dell'intelligenza, sta sempre in rapporto diretto colla grandezza e la forma del cervello. Bibra, uno dei più coscienziosi naturalisti moderni, ha fatto numerose ricerche sui cervelli d'uomini e di animali pesandoli esattamente, per le quali potè dimostrare che l'uomo si trova al primo grado della scala degli esseri e che la diminuzione del cervello aumenta di mano in mano che si discende questa scala, per modo che gli animali i quali occupano l'ultimo gradino, come gli anfibi ed i pesci, hanno meno cervello di tutti. Questa legge dello sviluppo graduale del cervello in tutta la serie degli animali, ed in linea ascendente e discendente, è troppo manifesta e generale per essere contestata o ristretta da qualche raro fatto apparentemente contradittorio. Le nozioni isolate ed apparenti, sono più spesso il risultato di un'osservazione mal fatta o di una falsa interpretazione od applicazione di questi fatti. In

queste osservazioni spesso non si ha presente che per determinare il grado d'intelligenza del cervello, non si tratta soltanto di considerarne la grandezza ed il peso, ma eziandio l'organizzazione, e quindi le forme, le strutture, la conformazione delle sue circonvoluzioni e la composizione chimica. A questo proposito Valentin scrive: (1) « Non è soltanto la quantità, ma eziandio la qualità dei tronchi nervosi, la intensità delle forze e l'attività reciproca di ciascun elemento che decidono dell' intelligenza delle facoltà intellettuali. » Può darsi infatti che una anomalia apparente da una parte, sia compensata dello sviluppo di un'altra; sulle quale supposizione abbiamo disgraziatamente un tenuissimo numero di dati stabiliti dalla scienza. Tuttavia, lo stesso Bibra ha fatto un'analisi comparata della composizione chimica dei cervelli di differenti animali, d'onde è risultato che quelli degli animali dell'ordine superiore hanno, in generale, più grascia e quindi son provveduti di maggior quantità di fosforo (il quale si trova in combinazione colla grascia del cervello) che non quelli degli animali appartenenti all' ordine inferiore (2). Il cervello del feto e del neonato, ha molta minore quantità di grascia che

(1) *Corso di fisiologia.*

(2) Da quest'ultime ricerche di Borsarelli risulta, che il contenuto medio del fosforo nel cervello, è molto più grande che non lo si credesse fino ad oggi, e che fra tutti gli organi del corpo, il cervello è quello che ne contiene di più. In esso, *per esempio*, ve n'ha il doppio di quanto se ne trovi nella sustanza muscolare.

Nota dell'ottava ediz.

quello dell' uomo adulto, poich'esso contiene una grandissima parte di acqua. Quello del neonato, già più del feto si trova provvedato di grascia, la quale, secondo Bibra, va poi sempre più aumentando coll'età. Il peso della grascia che si trova nel cervello degli animali che si lasciano senza cibo, non diminuisce; prova evidente che le funzioni del cervello esigono una certa quantità di questa sustanza. Dei piccolissimi cervelli d'animali (per esempio quello del cavallo e del bue) contengono, in ragione del loro piccolo volume, una grandissima massa di grascia, per modo che, secondo Bibra, la quantità sembra compensata dalla qualità — rapporto che è pure indicato e determinato da altri fatti. Schlossberger ha trovato che il cervello di un neonato fanciullo maschio contiene molto maggior copia d'acqua e meno di grascia che non quello degli adulti (1). Nondimeno, per apprezzare il grado d'intelligenza del cervello, è necessario, oltre ai rapporti chimici, considerare sovratutto le proporzioni della sua forma.

(1) Secondo le ricerche di Herless e Bibra, tutti i noti effetti della eterizzazione per mezzo dell'etere, cloroformio, ecc., di far, cioè, perdere i sensi e il sentimento, consiste nella facoltà che hanno questi mezzi di sottrarre del grasso alla massa delle midolla de' nervi, sottrazione che si compensa bensì prontamente, in proporzione della rapidità con cui si trasforma la materia nell'organismo. D'onde anche quella pronta cessazione degli effetti dell' etere, i quali però, in date circostanze, qualora la perdita fosse o troppo sentita o troppo abbondante, potrebbero cagionare la morte. È impossibile trovare un esempio più parlante di questo per spiegare quella immediata dipendenza in cui stanno fra loro le funzioni e condizioni psichiche, ossia dell'anima, con quelle materiali della massa dei nervi.

Nota della nona ediz.

Da lungo tempo l'attenzione dei dotti si è rivolta alle anfrattuosità della superficie cerebrale, e si è tentato parecchie volte di scoprirvi nn rapporto coll'attività del cervello o dell'anima. Questo rapporto fu recentemente e colla massima evidenza dimostrato dalle indagini del professore Huscke, il quale ha trovato che una specie animale era superiore e più intelligente, in proposizione che le anfrattuosità del cervello mostravano maggiori sinuosità o profondità nei solchi, maggiori impronte e ramificazioni e irregolarità. (Secondo il processo verbale delle dissezioni del dottor J. Wagner, il cervello del grande Beethoven presentava delle anfrattuosità una volta più profonde e più nnmerose di quelle di un cervello ordinario).

La stessa legge che ci indica lo sviluppo del cervello nella scala degli animali, appare anche nella storia dello sviluppo dell'uomo. Infatti, collo sviluppo successivo e materiale del cervello, cresce l'intelligenza dell'uomo, per poi diminuire in causa della deformazione successiva di questo organo, produtta dell'età. Secondo le dotte indagini dell'inglese Peacock, il peso del cervello umano va aumentando continuamente e prestamente fino all'età di 25 anni, in cui resta stazionario fino ai 50, per poi decrescere senza interruzione. Secondo Sims, esso aumenta in massa fino all'età di 30 o 40 anni, ma non raggiunge il massimo del suo volume che fra i 40 ed i 50 anni. Il cervello dei vecchi si atrofizza, vale a dire, diventa più piccolo, si raggrinza lasciando del vacui fra le anfruttuosità che prima

erano ravvicinata. Nello stesso tempo la sostanza diviene più tenace, il colore più grigiastro, il sangue meno abbondante, le sinuosità più strette, e la costituzione chimica si avvicina, secondo Scholsberger, a quella del fanciullo di tenera età. È poi un fatto da tutti conosciuto, che l'intelligenza diminuisca coll'età e che i vecchi ricadono nell'infanzia. Il grande Newton, genio a cui le scienze naturali devono le più importanti scoperte, si occupava nella sua vecchiaia del profeta Daniele e dell'apocalisse di S. Giovanni! (1) L'anima del fanciullo non si sviluppa che insensibilmente e mano mano cha va perfezionandosi la organizzazione materiale del suo cervello. La sostanza cerebrale del fanciullo è più fluida, quasi simile a molle pasta, e contiene più acqua e meno grascia di quella degli adulti; la differenza fra la sostanza grigia o bianca e le sue particolarità microscopiche, non risultano all'occhio che insensibilmente; le strie che sono visibilissime nel cervello degli adulti, non vi si vedono, e più esse divengono visibili, più l'attività intellettuale aumenta. La sostanza grigia della superficie del cervello, nel fanciullo è poco sviluppata, poco elevate e rare le anfrattuosità e il sangue non abbondante. « Lo sviluppo istonomico di molte parti del

(1) « Il più gran pensatore del suo secolo, dice Tulle, può perdere in un'ora tutta la sua intelligenza se cade ammalato, quando raggiunge la vecchiaia diviene fanciullo la seconda volta, e torna mal destro e ingenuo quanto lo fu nell'infanzia. Coll'indebolimento del corpo s'indebolisce anche la ragione, che pare estinguersi coll'ultimo soffio, simile alla lampada che, mancando d'olio, getta ancora qualche debole bagliore.

sistema nervoso centrale, è ancora imperfettissimo nel neonato e nel poppante. » (*Valentin*). « Collo sviluppo successivo degli emisferi, dice Vogt, nascono insensibilmente le diverse facoltà intellettuali. »

L'inferiorità intellettuale delle donne, rispetto agli uomini, è un fatto conosciuto. Peacock trovò che il medio peso del cervello dell'uomo era un po' più considerevole di quello della donna, poichè il primo è di 50 oncie e il secondo di 44 (1). Le ricerche di Geist, medico dell'ospitale di Nuremborg, citato da Bihra, danno gli stessi risultati. Il dottor Hoffmann, che ha pesato da 60 a 70 cervelli, dice che le sue osservazioni ebbero per risultato, che il cervello della donna è, in media, di due oncie più leggero di quello dell' uomo. Lauret, che ha misurate le teste di duemila persone, ha trovato che il medio diametro della circonferenza delle teste da donna, come pure quello delle altre parti della testa, è sempre inferiore a quello degli uomini. Comparando, sotto il rapporto dell'intelligenza, i cervelli umani fra di loro e nello stato di sanità e di malattia, si avrebbe lo stesso risultato.

Il peso normale del cervello umano è presso a poco dalle 3 libbre alle 3 $^{1}/_{2}$; al contrario, quello del celebre naturalista Cuvier pesava 4 libbre. Tiedemann, pesando i cervelli di tre idioti adulti (naturale debolezza di mente), ha trovato che il peso variava fra l' una e le due libbre. Lauret, che ha

(1) *London journal of medic* 1834.

misurato le teste di parecchi idioti, ha trovato che la media, tanto per l'uomo che per la donna, era molto inferiore alla normale. Gli uomini la cui testa non ha sedici pollici di circonferenza, sono idioti. « Una piccolezza anormale del cervello è sempre il segno dell'imbecillità. » (*Valentin*). Il celebre poeta Lenau, il di cui spirito era in disordine, è morto demente; il suo cervello, atrofizzato dalla malattia, non pesava che due libbre ed 8 oncie. Secondo Parchappe, la diminuzione successiva dell'intelligenza nello stato demente, sta in rapporto diretto con quella del cervello. Avendo preso la media di 782 casi, ha potuto provare con cifre questa verità (1). Hauner, medico all'ospitale degli esposti di Munic, in base alle sue esperienze, scrive: « Per l'esame minuzioso da noi fatto in molti anni del cranio dei fanciulli, abbiamo acquistata la convinzione che la piccolezza anormale della parte superiore del cranio, quando non abbia per immediato risultato il cretinismo e l'idiotismo colle malattie che ne sono la natural conseguenza, ed a meno che non divenga ben presto la conseguenza di una malattia mortale, conduce inevitabilmente all'indebolimento delle facoltà intellettuali, mentre che la grandezza anormale del cranio, molto più raramente offre il caso di uno equilibrio di mente. » Le vivisezioni e le esperienze, tanto importanti per la fisiologia, del Flourens, sono concludentissime e non fanno luogo a replica, poich'esse furono fatte

(1) Resoconto del 31 luglio 1848.

sopra animali le di cui disposizioni corporali li rendevano atti a sopportare delle gravi lesioni al cranio ed al cervello. Flourens lavò successivamente e per strati le parti superiori del cervello, a non osagera dicendo che le facoltà individuali diminuirono mano mano e ad ogni strato che veniva tolto, finchè alla fine disparvero del tutto. Le galline sulle quali egli avava così operato, caddero in una tale debolezza intellettuale, che ogni funzione cerebrale, ogni facoltà di percepire le impressioni dei sensi, cessarono completamente, sebbene tuttavia la vita continuasse. Questi animali restavano immobili nel posto in cui li si metteva, come se fossero in un profondo sonno; non provavano alcuna impressione esterna, e dovettero artificialmente essere nutriti, conducendo una vita pressochè vegetativa; e così furono conservati per mesi ed anni, senz'altri fenomeni che l'ingrandimento del corpo e l'aumento del peso. « Se si levano per strati i due emisferi di un mammifero, dice Valentin, l'attività intellettuale diminuisce in ragione del volume e della massa levata; quando si giunge ai ventricoli, l'animale perde ogni conoscenza. » Puossi forse richiedere una prova più evidente per dimostrare la connessione assoluta dell'anima col cervello, di quella che ci fornisce lo scalpello dell'anatomista che toglie l'anima pazzo per pezzo? »

In quasi tutte le valli profonde ed umide delle grandi catene di monti, si trova un'infelice razza d'uomini, o, per dir meglio, di semi-uomini, la di cui esistenza rassomiglia piuttosto a quella dei bruti.

Sono esseri nauseosi, sozzi, sformati, la cui testa è piccola, oppure straordinariamente grossa; sono provveduti di mascelle e di denti fortissimi; hanno il cranio mal fatto, angolare, simile a quello della scimmia; la fronte bassa e stretta, il ventre gonfio, le gambe sottili, il portamento oppresso. Arrogi che sono poco sensibili, raramente capaci di proferire suoni articolati; sentono la fame e l'istinto sessuale, i di cui organi sono i soli che presentino molto sviluppo. Chi non vide in qualche viaggio fatto nelle montagne, i cretini rannicchiati sulla ripa della strada o sull'uscio delle capanne, fissando i loro sguardi stupidi ed insensibili sopra un oggetto qualunque? Ebbene, l'origine di questa ripugnante anomalia del genere umano proviene quasi sempre da una deformazione naturale del cervello. Una commissione nominata dal Governo Sardo fece un esatto e dettagliato rapporto sopra i cretini, dal quale risulta che questa anomalia proviene *da un vizio di conformazione del cranio o dallo sviluppo difettoso del cervello*. « Nei cretini, dice Foerster (1), il cervello è sempre nei grandi emisferi al di sotto dello stato normale, e il cranio presenta una conformazione anormale, assumendo diverse forme, che per lo più si caratterizzano per la piccolezza, l'asimetria e la deformità della volta del cranio. » — Il dottor Knolz ha fatto l'osservazione che i cretini restavano fanciulli tutta la vita, non solo per la poca loro intelligenza, ma eziandio per le stesse

(1) *Corso di anatomia patologica.*

loro fanciullesche azioni. « Studiando ripartitamente i tratti caratteristici dello sviluppo dei cretini, dice Baillarger, ho trovato, che le forme generali del loro corpo e dei loro membri continuavano a rimanere simili a quelli di giovanissimi fanciulli, e che lo stesso avveniva del loro desiderii e delle loro tendenze. » Vrolick di Amsterdam comunicò il risultato della dissezione di un fanciullo maschio di nove anni, cretino, morto ad Abendberg (1), il cui sviluppo intellettuale era sì debole da saper appena pronunciare qualche parola. Il suo cranio era piccolo ed obliquo, e la fronte bassa, l'occipite appianato; di più il cervello aveva poche anfrattuosità e poco profondi i solchi, era asimetro, e lo sviluppo del grande cervello e del cervelletto presentava l'imperfezione di un incrociamento con dilatazione sierosa nei ventricoli laterali.

Le differenze corporali ed intellettuali delle razze umane fra esse sono generalmente note; perciò su questo argomento non diremo che poche parole. Chi non ha veduto in imagine od in natura il cranio di un negro, senza compararlo al cranio più voluminoso della razza caucasica, senza notare la grandissima differenza che esiste fra la nobile forma di questo e la fronte bassa e stretta di quello, che ha sì grandi attinenze colla scimmia? Chi ignora l'inferiorità intellettuale della razza etiopica e il suo stato di perpetua infanzia in paragone della razza bianca? Il cervello del negro è molto più piccolo

(1) *Dissertazione dell'accademia reale di scienze*, 1854.

di quello dell'europeo a sopratutto simile a quello degli animali, per le sue poco numerose anfrattuosità. Uno scrittore assai erudito, nella *Gazzetta universale*, descrivendo ammirabilmente i negri sotto il rapporto della civiltà, li compara « a dei fanciulli ». Il conte Goertz (1), parlando dei negri di Cuba, dice: « Essi sono di un carattere vilissimo e non banno sentimento morale; un istinto bestiale ed un calcolo rozzo sono il movento di tutte le loro azioni. La generosità e l'indulgenza dei bianchi essi considerano siccome debolezza; la sola forza è capace di imporre a loro; ma essa eccita eziandio la loro collora, che finirebbe per diventare mortale, se non avessero la coscienza della loro debolezza. La frusta soltanto è per loro punizione efficace. Amano fomentare la discordia; si abbandonano al furto ed alla vendetta; sono senza sentimento religioso, ma abborracciati di mille superstizioni; hanno il corpo ben sviluppato e vigoroso, il cranio d'uno spessore straordinario, i denti bianchissimi, le gambe sottili, e digeriscono come le bestie selvagge. » — « Sovente tentai, dice Burmeister, ma sempre invano, di scandagliare l'anima del negro. Egli è dotato di poca intelligenza e tutti i suoi pensieri come le sue azioni portano l'impronta dell'infimo grado dell'umana cultura. »

Non altrimenti dicasi delle altre razze infariori alla caucasica. Gli indigeni della Nuova Olanda, che sono quasi privi delle parti superiori del cervello,

(1) Viaggio intorno al mondo.

mancano d'ogni intellettuale attitudine, nè hanno sentimento artistico o facoltà morale; in ciò perfettamente conformi ai Caraibi; talchè furono vani tutti i tentativi degli Inglesi per civilizzarli. Parimenti, gli Indiani dell'America, il cui cranio è piccolo e singolarmente conformato, hanno un carattere selvaggio e feroce, e resistono a tutt'i tentativi di civilizzazione; i progressi degli Europei non servono che a *sterminarli*.

Passiamo ora da questo riassunto dei fatti che ci fornisce l'anatomia a quelli della fisiologia, opportunissimi a dimostrare la relazione intima che corre fra il cervello e l'anima. Col sistema nervoso che da esso si dirama, e che in certo qual modo presiede a tutte le funzioni organiche, il cervello domina tutta l'organizzazione e produce nei vari punti di questa le sensazioni, e materiali e morali, che gli vengono trasmesse dal di fuori. È per tal modo che gli effetti del movimento dell'animo pervengono alla nostra conoscenza, e che noi impallidiamo per lo spavento od arrossiamo per l'onta o la collera. La gioia fa brillare i nostri occhi e la gioconda emozione rende il polso più celere; mentre invece lo spavento cagiona degli svenimenti immediati e la collera un travasamento di bile. Il solo pensiero di un oggetto disgustante può produrre il vomito, e la semplice vista di un cibo appetitoso accelera la secrezione del chimo e ne aumenta la quantità, nello stesso modo che le grandi emozioni possono alterare il latte della madre con gran danno del poppante. Un'esperienza notevole, ci fa cono-

scere che il lavoro della mente non contribuisce a stimolare l'appetito, ma, secondo le osservazioni di Davy, ad aumentare il calore animale. Gli uomini di temperamento sanguigno vivono meno degli altri, poichè il loro sistema nervoso, più fortemente eccitato dall'intelletto, accelera la metamorfosi delle sostanze e consuma la vita più celeremente; cosa che avviene nel senso inverso nei flemmatici. Coloro che hanno il collo corto sono appassionati e focosi; quelli che l'hanno lungo sono più calmi, perciocchè il flusso che porta il sangue al cervello ha in questi maggior strada da percorrere, partendo dal cuore, che è il focolare e la causa della circolazione. Parry giunse a far cessare gli eccessi di follia per la compressione della vena giugulare, e, secondo le esperienze di Fleming, lo stesso trattamento applicato ai sani produsse subito il sonno con sogni febbrosi (1). La differenza di carattere prodotta dalla lunghezza del collo rendesi ancor più evidente negli animali che negli uomini; ed è per questo motivo che più degli altri si apprezzano i cavalli ed i cani. Una grande somma di sapere, ed una grande forza intellettuale, esercitano un'alta influenza sulle forze e la conservazione del corpo; ed Alibert narra che le osservazioni costanti dei medici hanno constatato che il numero dei vecchi è incomparabilmente più grande fra i sapienti. In ragione inversa, le varie disposizioni del corpo reagiscono immediatamente sulla psiche. Qual possente

(1) *Brit. Rev.* Aprile 1855.

influenza non ha infatti la secrezione della bile sulla disposizioni dello spirito! La depravazione degli ovari produce il satirismo e la ninfomania; ed alcune malattie degli organi genitali spingono qualche volta irresistibilmente all'uccisione e ad altri delitti. Quante volte non vedonsi la devozione ed il libertinaggio strettamente uniti!

Infine, la patologia con una quantità di fatti convincentissimi ci fa conoscere che se le parti del cervello che presiedono alle funzioni intellettuali sono affette da grave malattia, producono sempre delle analoghe perturbazioni anche nella psiche. Che se tuttavia hannovi eccezioni a questa regola, bisogna attribuirne la causa a quello fra i due emisferi che fu preservato dal male e che ha quindi potuto funzionare in sostituzione di quello ammalato: ed è d'uopo ritenere siccome favolosi i racconti di chi ci narra, come alcuni uomini non abbiano provato alcun sintomo di alienazione mentale, malgrado la perturbazione del cervello in ambo gli emisferi. Un'infiammazione cerebrale cagiona il delirio e la frenesia; un' emorragia del cervello, lo stordimento e la privazione completa dei sensi; ed una pressione continua, la debolezza di mente e l'imbecillità. Chi non ha veduto il triste spettacolo di un fanciullo idrocefalo? e gli alienati non soffrono sempre nel cervello o per la malattia di quest'organo, ora per la reazione su di esso esercitata da altri organi malati?

La maggior parte dei medici e dei fisiologi medici si accordano oggi nel credere che tutte le ma-

lattie mentali hanno la loro causa in una perturbazione corporale, specialmente nel cervello; o che esse debbano riferirglisi, abbenchè ciò non siasi sempre potuto constatare a motivo della imperfezione dei nostri mezzi diagnostici. Coloro stessi che interamente non dividono questo parere, confessano che non può darsi malattia mentale senza una profonda alterazione delle funzioni del cervello. Egli è quindi evidente non potersi dare tali perturbazioni senza cangiamenti materiali, siano essi permanenti, passaggieri od impercettibili, il che fa lo stesso. Romano Fischer ha dato i risultati di 318 dissezioni di cadaveri d'alienati morti al manicomio di Praga. Fra questi, soli 32 non mostravano segni d'alterazioni patologiche nel cervello e nelle sue membrane, e 5 soltanto non offrivano alcun cangiamento patologico (1). Ma fia lecito credere che nessun medico a livello della scienza attuale potrà mettere in dubbio che questi cinque cadaveri non abbiano essi pure subìto delle alterazioni patologiche e materiali, quantunque non visibili. Il medico Fallet, che ha fatta la dissezione di 100 alienati, conchinde che la massa cerebrale d'un individuo che goda qualche facoltà intellettuale deve essere di un certo spessore, e quanto più questo diminuisce in densità ad i ventricoli si dilatano, altrettanto la memoria a la facoltà intellettuali indeboliscono. Secondo l'opinione dello stesso medico, le malattie mentali sono la conseguenza di una perturbazione

(1) L'opera fu pubblicata a Lucerna nel 1834.

*

nell'equilibrio dell'innervazione dei due emisferi cerebrali. « Tutte le perturbazioni del cervello, dice il dottor Wachsmuth, provengono da malattie che hanno sede nel cervello, organo dell'intelligenza, delle quali noi conosciamo le cause per le esperienze patologiche della *vita corporale*. »

Le lesioni al cervello quasi sempre producono degli effetti immediati nella mente. Così, sopra testimonianze degne di fede, si narra che all'ospitale di S. Tomaso a Londra, un uomo gravemente ferito alla testa aveva parlato una lingua straniera dopo la sua guarigione; quella cioè del suo paese natale di Galles, che egli altrevolte conosceva, sebbene l'avesse poi obliata dopo il suo soggiorno di trent'anni a Londra. Si è poi osservato che alcuni alienati riacquistarono in parte la coscienza e la ragione pochi momenti prima della morte; fatto che spesso si cita in favore dell'opinione contraria alla nostra. Ma questo fenomeno straordinario, piuttosto che infirmare i nostri argomenti, li appoggia, purchè si consideri che l'avvicinarsi della morte, prodotta da una lunga malattia e da uno sfinimento generale, libera il cervello dalle influenze imbarazzanti e morbifiche del corpo.

I fatti che la patologia offre in appoggio della nostra opinione, sono tanto numerosi che si potrebbe riempirne parecchi volumi. Perciò, tutti i grandi pensatori non ne hanno mai misconosciuta la importanza, avvegnachè tanta è la loro evidenza e frequenza, che a tutti è dato di convincersene colla esperienza giornaliera. « Se il sangue, scriveva Fe-

derico il Grande nel 1775 in una delle sue lettere a Voltaire, circola con troppa precipitazione, come avviene nella ubbriachezza e nelle febbri acute, sommuove lo spirito e rovescia le idee; se si fa una leggera ostruzione nei nervi del cervello, si produce la follia; se una goccia d'acqua si spande nel cranio, ne risulta la perdita della memoria; se una goccia di sangue escendo dai vasi produce una pressione sul cervello ed i nervi dell'intelligenza, cagiona l'apoplessia. »

Una legge rigorosa ed incontestabile ci fa conoscere che il cervello e l'anima si suppongono necessariamente, per modo che il volume del primo, come la sua forma e sustanza materiale, stanno in un rapporto determinato e proporzionato all'intensità delle funzioni intellettuali; che lo spirito stesso reagisce essenzialmente sullo sviluppo e la successiva formazione dell'organo che lo serve, e che questo organo aumenta in forza ed in massa per l'attività intellettuale, nello stesso modo che un muscolo cresce e si fortifica coll'uso e coll'esercizio. Albers a Bonn riferisce che, fatta la dissezione dei cervelli di alcuni individui che si erano abbandonati a profondi lavori intellettuali durante vari anni, ha trovato che la loro materia era molto consistente e la sustanza grigia e le anfrattuosità sviluppatissime. Dalla comparazione dei crani trovati nello strato terrestre e delle statue dell'antichità colle teste dell'attuale generazione, risulta che il cranio degli Europei è ingrossato nei tempi storici. L'abbate Frère ha fatto a Parigi degli studi interessan-

tissimi ed assai importanti sopra questo soggetto, i quali provano che quanto più un tipo umano è antico e primitivo, altrettanto è sviluppato nella regione occipitale e depresso nella frontale; laonde i progressi dell'incivilimento sembra che abbiano fatto elevare la parte anteriore del cranio colla depressione della posteriore, sviluppo che nelle sue varie fasi è pienamente dimostrato dalle ricche collezione dell'abbate stesso (1).

Un risultato simile ci è fornito dalla comparazione delle forme del cranio delle alte e delle basse classi della società attuale. I cappellai sanno che le classe più colta ha bisogno di cappelli più grandi di quelle degli ignoranti. Parimenti, si nota giornalmente che la fronte e le sue parti laterali sono meno sviluppate nelle classi inferiori che nelle elevate. Per infirmare la differenza proporzionale dell'intensità intellettuale delle sustanza del cervello, spesso udiamo dire che si trovano uomini intelligenti che hanno le teste proporzionatamente piccole, e degli stupidi la di cui testa è, in proporzione, grossissima. Il fatto non è dubbio, ma falsa ne è l'interpretazione. Nel principio di questo capitolo abbiamo dimostrato che, non soltanto la grandezza, ma pur anche la forma e la composizione determinano l'eccellenza delle facoltà intellettuali, per

(1) La collezione è stata trasferita al nuovo museo di antropologia di Parigi. — In presenza di tali fatti non si stimerà più impossibile che il genere umano si sia sviluppato gradatamente nello spazio di 80 a 100 mila anni ed anche di più, passando dal suo primitivo stato confinante coi bruti, alla sua attuale perfezione.

locchè la deficienza da una parte è compensata dall'altra, e viceversa. Ma ciò che nell'uomo produce le più grandi modificazioni, sono le influenze dell'educazione e della coltura. Chi è dotato delle migliori disposizioni può apparire talora uno stupido, mentre un altro che abbia una organizzazione cerebrale debole e mediocre, può riparare al difetto o nascondere la mancanza originale con lo studio e l'applicazione. Tuttavia, un osservatore attento ed esercitato non mancherà mai di trovare la giusta proporzione fra questi rapporti originari.

Abbandoniamo i fatti. Tutta l'antropologia, tutta la scienza dell'uomo non è che una prova continua della relazione necessaria che passa fra l'anima ed il cervello, in presenza della quale tutte le vane disquisizioni dei filosofi psicologi per provare l'indipendenza dello spirito umano dal suo organismo, non hanno alcun valore. Non troveremo dunque esagerate le parole di Feuerbach, autore distinto per i suoi scritti di psicologia: « La forza, dic'egli, è inconcepibile senza una base materiale, per cui se la forza vitale dell'uomo deve manifestare la sua attività, non può farlo se non che per la via materiale degli organi. Più questi sono veri, più le manifestazioni dell'attività dalla forza vitale saranno variate e diverse, secondo la diversa costruzione della base materiale. In conseguenza, la funzione dell'intelletto è una peculiar manifestazione della forza vitale, determinata dalla costruzione specifica della materia del cervello, nel quale pensa quella stessa forza che nello stomaco produce la digestione, ecc. »

Contro questa relazione fra il cervello e l'anima, si fa valere la semplicità materiale dell'organo del pensiero rispetto alla sua forma e alla sua composizione. Il cervello, si dice, per la più gran parte componesi di una gran massa eguale e molle che nulla offre di rimarchevole, nè nella sua struttura e forma, nè nelle proprietà della sua composizione. Come dunque potrebbe questa materia semplice ed uniforme essere la causa unica di quel meccanismo intellettuale sì profondo e complicato, che ci presenta l'anima animale e l'umana? E d'altronde manifesto, si dice ancora, che questo intimo legame del cervello e dell'anima, non è che imperfetto, quasi accidentale, poichè le forze infinitamente complicate non possono nascere che dalle sostanze parimenti complicate. Dunque l'anima umana esiste per sè stessa indipendentemente da ogni qualsiasi sostanza, e non è che per brevissimo tempo ed accidentalmente ch'ella si trova combinata col complesso materiale che noi chiamiamo cervello.

Siffatta obbiezione, logica in apparenza, è fondata sopra premesse completamente false. In effetto, la teoria che vuol considerar l'anima come un prodotto dell'attività materiale, è pur forzata a convenire che l'effetto deve rispondere alla sua causa e che gli effetti complicati debbono eziandio supporre un certo grado di complicate combinazioni materiali. Ora, noi non conosciamo in tutto il mondo organico alcun organismo che abbia forme più delicate e più maravigliose, una struttura più fina e più caratteristica, e verosimilmente una composi-

zione chimica più rimarchevole del cervello, e la sola ignoranza, o la superficiale conoscenza delle cose, può ommettere di apprezzare questi fatti come si conviene. « Per l' osservatore superficiale, dice Tuttle, il cervello non presenta che una massa midollare omogenea; ma un esame più profondo ci fa conoscere che la struttura della sua organizzazione è, quanto si può dire, dilicata e perfetta. » Sfortunatamente, le nozioni esatte che abbiamo di questo organo sono ancora molto incomplete. Nondimeno, sappiamo, in primo luogo, che esso non componesi di una massa uniforme, ma che è composto in gran parte di filamenti o di piccoli cilindri vuoti, detti filamenti elementari, delicatissimi, singolarmente costrutti e provvisti di una materia oleoginosa facilmente coagulabile. Questi filamenti, che non sorpassano in dimensione la millesima parte di una linea, s'intrecciano e si incrociano nel più singolar modo, ma non si è ancor potuto esattamente esaminare la loro ramificazione, in causa delle grandi difficoltà che presenta la massa del cervello all'esame macroscopico e microscopico. Finora non se ne sono esaminato che le minime parti, ed è perciò che l'anatomia delle parti molli del cervello è ancora terreno ignoreto. L'esame delle parti più grossolane presenta una quantità di forme esterne stupendamente intrecciate, il di cui valore psicologico è però ancora un enimma (1). Le superficie del

(1) « Noi troviamo nel cervello dei monti e delle valli, dei ponti e degli acquedotti, dei pozzi e delle vôlte, delle tanaglie e dei badili, degli

cervello offre una serie di anfrattuosità profonde, in cui si incontrano le due sustanze principali, la grigia e la bianca, con un gran numero di anastemosi, le cui qualità e formazioni, come vediemo nell'esame dell'anatomia comparata, stanno in un determinato rapporto colle funzioni dell'intelletto. Secondo elemento istonomico della massa cerebrale, sono i globuli ganglionari, che si trovano specialmente nella sustanza grigia del cervello e nella midolla spinale. Anch'essi mostrano delle varietà e delle singolarità di costruzione; sono in parte circondati da filamenti primitivi ed in parte comunicanti con questi per delle specie di ponti, i quali a volta loro sembrano in parte uscirne.

Non v'ha dunque altro organo animale che possa, per la delicatezza e la varietà di forme, paragonarsi al cervello, se tutt'al più si eccludano gli organi del senso, i quali, del resto, non sono altro che i tronchi del sistema nervoso centrale del cervello. Infine, il cervello fra tutti gli organi è quello che riceve dal cuore, come l'esperienza ci dimostra, maggior copia di sangue, e nel quale si opera più celeremente e colla più grande attività la trasmutazione delle sustanze, per la quale i suoi vasi sanguigni e le sue disposizioni anatomiche presentano tante singolari complicazioni. I chimici ci assicurano inoltre, che la composizione del cervello

alberi e dei covoni, delle arpe e delle forchette toniche, ecc. Niono seppe indovinare il significato di queste forme singolari. » (Huschke, nella sua celebre opera *Cranio, cervello ed anima dell'uomo*).

non è tanto semplice quanto si credeva per lo passato, poichè essa racchiude dei corpi chimici costituiti in un modo particolare, tali come la *cerebrina* e la *lecitina*, che non si trovano in alcun altro tessuto organico, la cui natura non ci fu ancor fatta conoscere dalla chimica. Si aggiunge che la costituzione fisica dei nervi, e sopratutto quella della massa cerebrale, non è sempre la stessa come accade negli altri tessuti organici, ma varia essenzialmente e differisce in diversi punti, locchè ci prova come il cervello sia una mistura di alcuni o di molti organi chimicamente in vario modo composti.

Già fin dal principio del capitolo abbiamo indicato la parte che spetta essenzialmente alle materie grasse del cervello. Aggiungiamo ora che l'importanza di quella del fosforo non è minore, e che i clamori sollevati dall'assioma di Moleschott — Senza fosforo non v'ha pensiero! — non provano altro che l'ignoranza dei gridatori. Da tutti questi fatti risulta che la sostanza materiale del cervello, per quanto poco ci sia conosciuta, presenta però nella sua composizione anatomica e chimica un carattere di varietà sufficiente per invalidare tutte le obiezioni mosse contro le sue relazioni coll'anima. Ma un'altra considerazione basterebbe a confermare il nostro parere, quand'anche la semplicità apparente delle sostanze che compongono il cervello fosse in contradizione coi suoi molteplici effetti. La natura sa produrre coi più insignificanti e cogli stessi mezzi degli effetti variatissimi, secondochè

esse disponga, nell'uno o nell'altro modo, le parti più sottili delle sostanze. I corpi detti *isomeri* presentano sempre la stessa composizione chimica, spesso assumono fin le forme appartenenti al sistema cristallino, e sempre hanno proprietà e rapporti differenti nella composizione degli altri corpi. Fra gli *alcaloidi*, sostanze vegetali cristallizzabili di un'azione velenosa molto energica, ve n'hanno qualcuni che presentano una composizione chimica perfettamente eguale, sebbene producano sull'organismo animale degli effetti tanto differenti da farli considerare come contravveleni. Le accurate indagini fatte sulle facoltà dei corpi isomerici di refrangere la luce, hanno dimostrato che i loro atomi debbono essere situati gli uni contro gli altri nel più vario modo, e che la differenza degli strati delle sostanze le più sottili produce una differenza nelle loro proprietà. Ora, se cause apparentemente tanto piccole possono produrre sì diversi effetti, perchè non si potrà ammettere un simile rapporto fra il cervello e l'anima? È così che l'anatomia non può distinguere i globuli ganglionari della sostanza corticale del cervello, che hanno un'influenza sui processi fisiologici, da quelli che si trovano nei ganglioni del basso ventre; e tuttavia è innegabile che quelli producono degli effetti molto differenti di questi. « Il fenomeno della polarizzazione della luce e del calore, dice Valentin, i rapporti magnetici o diamagnetici, provano che le masse in apparenze più omogenee, interiormente presentano delle essenziali differenze nell'aggruppamento degli atomi.

La natura lavora ovunque con forze infinitamente piccole, ecc. » Le *contagiose* (materie contagiose di certe malattie) hanno indubbiamente la lor causa in determinate condizioni materiali delle sustanze organiche che servono a propagarle; e tuttavia, nè la chimica, nè il microscopio seppero renderci una ragione di questo fatto, nè farci distinguere, a mo' d'esempio, un *pus* infetto da contagio specifico, da una produzione ordinaria di questo genere.

Queste osservazioni sono poi corroborate dal fatto rimarchevole della trasmissione dai genitori ai figli delle facoltà intellettuali e corporali, e dalla predisposizioni a certe malattie od inclinazioni, trasmissioni che si notano in circostanze in cui non si possono allegare le influenze della educazione o della vita in comune. La sustanza materiale che esce dal padre per fecondare il germe del figlio, e che dappertutto presenta la stessa forma e composizione ai nostri apparecchi diagnostici, fa sì però che il figlio rassomigli al padre e ne assuma le qualità corporali ed intellettuali. I rapporti molecolari di questa minimissima sostanza, che contiene tali future disposizioni del feto (1), debbono essere infinitamente

(1) Finchè non si conosceva l'esistenza degli animalcoli spermatici (piccoli esseri microscopici in forma di coda e mobili, che formando l'elemento essenziale dello sperma animale, s'introducono immediatamente nell'ovulo fornito dall'ovario e ne costituiscono la fecondazione e lo sviluppo), si poteva ammettere il fatto rimarchevole della trasmissione delle disposizioni intellettuali in favore dell'ipotesi di un'anima immateriale o di una sostanza intellettuale. Ma dal punto di vista della scienza moderna, questa pretesa non è più possibile. L'animalcolo spermatico s'introduce nell'ovulo e ne diviene la base materiale determinante la dispe-

sottili, e, fino ad oggi, sono inaccessibili ai nostri sensi. — Infine, non dobbiamo dimenticare nella nostra replica alla precedente obiezione, che, qualunque siano le nozioni, in ordine ai più sottili rapporti dei corpi organici, che abbiamo acquistate col mezzo del microscopio e della chimica, noi non ne conosciamo tuttavia che i più grossolani contorni, e non abbiam poi nessuna idea dei rapporti interni delle sustanze infinitamente piccole e fine, i di cui effetti dobbiamo quindi ignorare. Il medico può convincersi della difficultà di questo esame, quando voglia profondamente studiare i caratteri di certe malattie a cui si ribellano tutti gli apparecchi diagnostici. Niuno è in grado di distinguere il sangue infetto da una sustanza morbosa, dal sangue puro; per altro, niun medico ragionevole dubita che le alterazioni materiali non siano la causa di questa malattia, i di cui effetti sono capaci di distruggere l'intero organismo. L'ignoranza di questi rapporti ci autorizza tanto poco a supporre l'esistenza di forze sconosciute, dinamiche, non inerenti alla materia, quanto la semplicità apparente della sustanza cerebrale può servire d'obiezione al rapporto che già abbiamo esposto fra il cervello e l'anima. Così fu giudicato impossibile che la memoria dipendesse o fosse il prodotto della combinazione delle sustanze cerebrali, poichè quella, per quanto dicevasi, è

sizioni dell'intelletto per caso lo trasmesse; fatto che confuta con buone ragioni l'opinione che lo spirito potesse trasmettersi altrimenti che per la via della materia.

qualche cosa di infinitamente complicato, che dura tutta la vita, mentre queste cangiano e si metamorfosano continuamente. Ma è precisamente sopra questo punto, per quanto possa parere inesplicabile, che i fatti mostrano come la memoria sia il prodotto di combinazioni materiali. Nessun' altra qualità dell'intelletto, quanto la memoria, soffre le lesioni fatte al cervello. È noto che quasi tutte le sofferenze che si provano dopo la guarigione delle malattie cagionate da gravi lesioni traumatiche o delle malattie interne del cervello, intaccano principalmente la memoria, l'indeboliscono od in qualsiasi altro modo le recano pregiudizio, cosa che si è potuto osservare sugli individui stati soggetti all' operazione del trapano, ai quali la perdita di qualche parte del cervello ha prodotto, in certi anni ed in certe epoche della lor vita, un totale smarrimento di memoria. È inoltre constatato che la memoria delle cose concrete si indebolisce in ragione del tempo nel quale si metamorfosano le sostanze del cervello, e, come ognuno sa, la vecchiaia fa perdere quasi interamente la memoria. Certo, le sustanze del cervello cambiano, ma il modo della loro composizione è permanente e determina il modo d'essere della coscienza individuale. Se gli interni processi di questo rapporto sfuggono alla nostra conoscenza, non possono perciò smentire i fatti. Chi può spiegare la ragione per cui talora alcune malattie si trasmettono dall' avo al figlio lasciando il padre incolume? Questo fenomeno non è forse più straordinario che non il rapporto fra il cervello

a la memoria? E tuttavia, nessun medico illuminato oggi dubita che questo fenomeno non sia il risultato di condizioni materiali, le cui leggi ci sono, e forse ci resteranno sempre, affatto sconosciute.

Davanti a tali fatti noi non abbiamo alcun motivo per diffidare della materia e contestarle la possibilità di produrre effetti prodigiosi, quand'anche la sua forma e la sua composizione non siano in apparenza troppo complicate. Giudicando da questo punto di vista e fondandoci sui fatti testè enumerati, non ci sarà difficile convincerci della possibilità tante volte constatata, che l'anima sia il prodotto di una composizione specifica della materia, di cui non possiamo ammirare gli effetti per non aver sotto gli occhi l'insieme delle forze che li producono. Una locomotiva nella sua corsa affannosa non ci fa qualche volta l'effetto di un essere vivante dotato di ragione e di riflessione, ed i poeti non ci parlano d'un corsiero a vapore o di fuoco? Questa singolare combinazione di materie e di forze non ci fa sentire, nostro malgrado, che la vita esiste nella macchina? Un orologio, opera meccanica della mano dall'uomo, non ha, come talora si usa dire, la sua propria volontà, ed or si muove, or si ferma, sì che a noi pare ch'esso agisca qualche volta secondo il capriccio? E tuttavia, quanto non è mai grossolana e semplice la combinazione delle materie e delle forze in questa macchina, in paragone della complicata composizione meccanica e chimica dell'organismo animale! Paragone che pecca per molti lati e che nulla prova, o tutt'al più può farci pra-

sentire l'idea della possibilità della formazione dell'anima per una semplice combinazione materiale. Quanto al fondo della questione, poco c'importa di sapere se un tal rapporto sia possibile; a noi basta l'aver dimostrato coi fatti che lo spirito e la materia, l'anima e il corpo sono inseparabili, e che entrambi si trovano in una relazione necessaria. Questa legge è assoluta per tutto il regno animale. Il più piccolo infusorio ha sensazione e volontà, o per conseguenza una funzione intellettuale; ma un raggio di sole può, disseccando il suo corpo, ucciderlo, facendo scomparire l'effetto della sua organizzazione che ha d'uopo d'acqua per conservarsi. Esso può restare degli anni intieri in questo stato, fino a quando una goccia di pioggia, a caso caduta su di esso, lo risveglia, dà moto e vita alla sua materia, per poi forse subire ancora la stessa sorte. Qual sarebbe in tali casi l'anima che vive ed agisce indipendentemente dalla materia, ed ove sen va essa allorchè questa è seppellita nell'immobilità della morte? — Egli è dunque necessario che ogni uomo ragionevole ammetta questo intimo rapporto dell'anima col cervello, per quanto gli sembri incomprensibile.

I filosofi ed i psicologi si sono sforzati di correr sopra a questi evidenti fatti per vie ben diverse — ma sempre, per quanto a noi sembra, con poco buon esito. Qualcuno ha trovato il comodo espediente di ammettere il rapporto provato dai fatti della indivisibilità dell'anima colla materia, facendo però la riserva di distinguere che l'uomo, *essere*

per eccellenza spirituale, non possiede questo corpo materiale che come un accessorio subordinato. Ma queste specie di frasi piuttosto che scioglierla, imbrogliano la questione e sono di poco profitto ai loro inventori. Il rapporto dell'anima e del corpo è in generale ben stabilito; e se a noi talvolta pare che lo spirito domini il corpo, tal'altra il corpo sullo spirito, queste differenze debbono generalmente considerarsi qual semplice rapporto individuale. Presso gli uni la natura spirituale vince, presso gli altri soccombe: quelli si potrebbero comparare agli dèi, questi ai bruti. Dall' animale all' uomo il più perfetto, esiste una scala non interrotta di qualità intellettuali. Le due nature si suppongono sempre, ma in tal modo ch'esse escludono ogni diretta comparazione: solo è lecito affermare che l'una e l'altra sono inseparabili. — Qualunque siano le contraddizioni ed i problemi difficili che l' interno dualismo possa far surgere nelle coscienze, poco ne cale per la questione di fatto.

XIII.

Il pensiero.

> Il pensiero è un movimento della materia.
>
> MOLESCHOTT.

> Il rapporto che esiste fra il pensiero e le vibrazioni elettriche dei filamenti del cervello, è identico a quello che esiste fra il colore e le vibrazioni dell'etere.
>
> HUSCHKE.

L'oggetto di questo capitolo ci è stato dato dal noto aforismo di Vogt: — Tale è il rapporto fra il pensiero ed il cervello, quale fra la bile ed il fegato, l'orina e le reni — espressione che ha provocate tante ingiurie, e che da Vogt stesso fu fatta precedere da queste parole: « Per esprimermi, in certo qual modo, crudamente. » Senza associarci ai sapienti giornalisti e teologi che hanno fulminato una condanna generale contro il suo autore, noi non possiamo però astenerci dal dire che il paragone non è troppo felice. Malgrado il più scrupoloso esame, noi non possiamo trovare un'analogia

fra la secrezione della bile e dell'orina ed il processo per cui nel cervello si produce il pensiero. L'orina e la bile sono materie palpabili, ponderabili, visibili; anzi sono materie escrementizie che il corpo ha utilizzate e che poi rigetta. Il pensiero, lo spirito, l'anima, al contrario, non ha nulla di materiale; non è in sè stessa una sostanza, ma il concatenamento di diverse forze formanti un'unità, l'effetto del concorso di molte sustanze dotate di qualità e di forze. Se una macchina fatta dall'uomo produce un effetto, mette in movimento il suo meccanismo od altri corpi, colpisce, o indica l'ora, o fa alcun che di simile; questo effetto considerato in sè stesso è però qualche cosa di essenzialmente diverso dalle materie escrementarie che essa può produrre durante la sua attività. La macchina a vapore ha, in un certo senso, una vita e produce, come risultante di una peculiar combinazione di sustanze dotate di forze, un'azione combinata di cui noi facciamo uso, senza però poterla vedere, sentire o toccare. Il vapore rigettato dalla macchina è una cosa accessoria, non ha nulla di comune collo scopo della macchina, e può, come materia, essere veduta e sentita. Tuttavia, nessuno oserebbe dire che la natura della macchina a vapore è di produrre il vapore. Ora, nello stesso modo che la macchina produce il movimento, l'organizzazione complicata delle sustanze del corpo animale dotate di forze, in modo analogo, produce un insieme di effetti, che nella loro unità noi chiamiamo spirito, anima o pensiero. Questa riunione di forze

nulla ha di materiale, nè può essere percepita dal senso, come qualunque altra forza semplice, come il magnetismo o l'elettricità, se non che per mezzo delle sue manifestazioni.

Abbiam definito la forza quale proprietà della materia, ed abbiam veduto che entrambe sono inseparabili; nondimeno l'idea di ciascuna è differentissima, e l'una è, sotto un certo aspetto, una negazione dell'altra. Almeno noi non sapremmo definire lo spirito, la forza se non che come qualche cosa di immateriale, escludente quindi la materia e ad essa opposta. Ma la bile e l'orina non sono una somma prodotta da effetti immateriali, ma sibbene corpi composti di sustanze e di forze ed uscite da altre sustanze e da altre forze; poichè a produrre queste secrezioni è necessario che il fegato e le reni cedano delle materie. Il cervello però non fornisce alcuna sustanza, abbenchè continuamente cambi sotto l'influenza d'un'azione reciproca. A dir vero, anch'esso produce una sustanza materiale colla secrezione di una piccolissima quantità di materie liquide che aderisce alle pareti delle sue cavità interne, quantità che nello stato di malattia può aumentare; ma questa secrezione non ha alcuna parte diretta nell'attività dell'anima, e oggidì nessuno saprebbe trovare in questo fatto la causa o soltanto l'analogia del pensiero (1). Essa, al contrario, se vien prodotta in troppo grande quantità

(1) Kant ha cercato la sede dell'anima nell'acqua contenuta nei ventricoli del cervello.

si rende assolutamente ostile all'attività dell'anima. È perciò che il cervello diviene il *principio*, la *sorgente*, o, per dir meglio, l'unica causa dello spirito, ma non perciò esso n'è l'organo secretore, poichè produce qualche cosa che non è rigettata, che materialmente non dura, ma che anzi da sè stessa consume nell'atto della produzione. La secrezione del fegato e delle reni avviene con una materia palpabile, a nostra insaputa ed indipendentemente dall'attività superiore de' nervi; l'attività del cervello, invece, non può avvenire inconsciamente: non è secrezione delle sostanze, ma delle forze. Tutte le funzioni vegetative, tali che la respirazione, la pulsazione del cuore, la digestione, la secrezione degli organi escretori, avvengono tanto bene nel sonno, quanto nello stato di veglia; ma le manifestazioni dell'anima sono sospese nel tempo in cui il cervello, sotto l'influenza di una circolazione più lenta, è sepolto nel sonno; circostanza che ben mostra come il paragone succitato non sia ammissibile. Nessun altro organo dorme come il cervello, nessun altro si affatica nella sua attività come esso, nessuno ha d'uopo di un tempo di riposo; particolarità che segna, non solo una differenza essenziale fra questi organi, ma eziandio fra l'attività fisica e la meccanica. Il cuore batte senza interruzione finchè riceve il sangue; la macchina lavora fino a quando le si mantiene l'alimento; ma nè l'uno, nè l'altra può dirsi che si stanchino. Invece le funzione cerebrale può sostenere la propria attività soltanto per un certo lasso di tempo; dopo il quale s'indebolisce

a perisce se le manca il necessario riposo; e lo stesso avviene per quegli organi che il cervello mette in movimento col sistema nervoso della vita animale, vale a dire i muscoli dipendenti dalla volontà.

Secondo le più recenti indagini, è l'elettricità, questa forza i cui effetti si sono osservati soltanto nel mondo inorganico, che assume una parte specialissima nei processi fisiologici del sistema nervoso. Le correnti elettriche circolano continnamente intorno al nervo in riposo, e cessano o s'indeboliscono subito che esso, in qualsiasi modo, sia eccitato o messo in movimento. I nervi non sono dunque i conduttori, ma piuttosto i creatori dell'elettricità, azione che cessa tostochè si produca la volontà o la sensazione. In conseguenza di questo fatto, si è definita l'attività intellettuale, una elettricità latente; ed il sonno, una funzione prodotta dall'elettricità dei nervi. Forse il lume dell'investigazione sperimentale ci condurrà un giorno su quella via che potrà farci conoscere la natura delle funzioni psichiche.

Ma il carattere di questa idea si cangia se noi esaminiamo l'idea più vera e più profonda che si trova nell'aforismo di Vogt. Ed è questa idea, la qual noi crediamo avere già con numerosi fatti esposta nel capitolo precedente, che ci rivela la legge, che lo spirito ed il cervello si suppongono necessariamente e si trovano in rapporti inseparabili. Siccome non vi ha bile senza fegato, orina senza reni, così non v'ha pensiero senza cervello

dalla cui sustanza dipende tutta la funzione dell'attività cerebrale; verità semplice e chiara e facilmente dimostrabile coll'evidenza dei fatti. Gli acefali sono palmare protesta contro la teoria delle cause finali; nascono con un cervello rudimentario e sono incapaci d'ogni attività, d'ogni sviluppo intellettuale, per cui prestamente soccombono essendo privi dell'organo essenziale per l'esistenza ed il pensiero dell'uomo. « È certissimo, dice lo stesso Lotze, che lo stato fisico degli elementi corporali può creare un insieme di condizioni da cui assolutamente dipendano l'esistenza e la forma della nostra vita intellettuale. » Con la materia svanisce il pensiero. — Perchè — esclama Amleto nella famosa scena del cimitero — perchè non potrebb'esser questo il teschio di un leguleio? Dove sono ora le sue clausole, le sue sottigliezze, i suoi sofismi? Perchè permette che questo crudele così gli trinci la testa colla sua zappa infangata? Perchè non gli muove piato per vie di fatto?... Ohimè! povero Yorick, dove son ora i tuoi frizzi, i tuoi canti, le tue follie che rallegravano le brigate?

XIV.

Sede dell' anima.

> La fisiologia ci insegna colla massima certezza, che il cervello è la sede e l'organo delle facoltà intellettuali e delle percezioni sensitive.
>
> GENEKE.

Non solo il cervello è l'organo del pensiero e di tutte le funzioni superiori dello spirito, ma è altresì la sede unica ed esclusiva dell'anima. In esso nascono le idee e le sensazioni; da esso procede ogni specie d'attività volontaria o di movimento spontaneo.

Questa verità tanto semplice a chiara, e dimostrata dalle innumerevoli esperienze della fisiologia e della patologia, non fu riconosciuta che molto tardi, ed è ancora a' dì nostri contrastata dal più gran numero di coloro che non sono medici.

Nell'antichità, Platone già poneva la sede dell'anima nel cervello; Aristotile nel cuore; Eraclito, Crizia, e gli ebrei nel sangue; Epicuro nel petto.

Fra i moderni, Ficino la riponeva nel cuore; Descartes sulla *glandula pineale*, piccolo organo disparo sito nell'interno del cranio e pieno d'una materia appellata *sabbia del cervello*. Sömmering la trovava nei ventricoli del cervello; Kant nell'acqua contenuta nelle sue cavità, e continuarono su questo metro i tentativi per scoprire l'anima in qualche parte isolata del cervello, senza pensare che essa non poteva risiedere che nella intiera attività di questo organo.

Ennemosar, per via speculativa, fece l'ingegnosa scoperta, che l'anima era sparsa in tutto il corpo, mentre che il filosofo Fischer volle ch'essa fosse inerente a tutto il sistema nervoso.

Uomini singolari son pure i filosofi! Essi parlano della creazione del mondo come se vi avessero assistito, definiscono l'assoluto come se durante gli anni l'avessero avuto sempre presente; parlano del nulla e dell'esistenza, dell'*io* e del non *io*, del me e del fuori di me; dall'universalità, dall'individualità e della dissolubilità, delle nozioni pure e semplici dell'x ignota, colla stessa franchezza con che ne parlerebbero se un disegno celeste avesse loro svelate la più profonde latebre di questi misteri. Essi torturano ed imbrogliano le più chiare nozioni e le definizioni più semplici, sotto un tale ammasso di parole ampollose simmetricamente accomodate, ma vuote affatto od inintelligibili, che è molto se un uomo, una volta che ci sia incappato dentro, sappia cavarsela fuori con decoro.

Però, a malgrado dell'altitudine metafisica in cui

essi si pongono, troppo spesso li vediamo allontanarsi dalla *scienza positiva*, motivo per cui incorrono negli errori più ridicoli, laddove le loro elucubrazioni filosofiche si incontrano nelle scienze naturali con gravissimo pericolo delle loro metafisicherie. È perciò che quasi tutti i psicologi filosofi hanno respinto, con energia pari alla loro ignoranza, l'opinione che la sede dell'anima si trova nel cervello, ed è perciò che essi ancora continnano nella loro cieca resistenza, ad onta dei progressi incontestabili delle scienze empiriche.

Il Filosofo Fischer, di Bâle, dice: «La prova che l'anima è immanente ad ogni sistema nervoso, è che essa sente, percepisce ed agisce in tutte le parti di questo sistema. Io non sento il dolore in un punto centrale del cervello, ma nel luogo preciso dove si produce. »

Il fatto che Fischer vuol contestare è tuttavia indubitabile. I nervi non provano la sensazione in sè stessi, ma fanno nascere le sensazioni per mezzo delle impressioni che ricevono dal di fuori, trasmettendole al cervello, il quale soltanto sente il dolore che noi proviamo nella parte colpita o ferita. Se si taglia qualche filamenta del nervo sensitivo fra il cervello e la periferia, ogni facoltà di sensazione cessa immediatamente per la parte del corpo che dipende dal nervo tagliato, e pel solo motivo della interruzione che si produce nel mediatore fra essa ed il cervello. Parimenti, noi non vediamo per l'occhio o pel nervo ottico, ma puramente pel cervello: quando si tagli o si distrugga la facoltà di

trasmettere le impressioni, la visione diventa impossibile. E infatti, l'animale, ad onta della perfetta conservazione degli occhi, perde la vista quando su di esso si proceda all'operazione di levargli la parte del cervello detta quadrigemini.

Non è che l'abitudine e l'apparenza quella che falsamente ci fa credere di *sentire* in quella parte del corpo che è soggetta alla reazione esterna. La fisiologia distingue questo rimarchevole rapporto colla denominazione di « legge dagli effetti eccentrici » secondo la quale stortamente noi riportiamo alla parte su cui le vediamo agire, le sensazioni percepite dal cervello. È perciò che ci torna indifferente il conoscere in qual parte della linea del suo tragitto un nervo sia impressionato, poichè noi sentiamo sempre questa irritazione alla sua estremità periferica; talchè se noi urtiamo il nervo del gomito, il dolore, non lo proviamo nel gomito stesso ma nelle dita, e se una esostosi comprime i nervi che sortono alla cavità del cranio, il malato sente i più crudeli dolori nella faccia, i di cui nervi possono tuttavia essere sanissimi. Quando si leva una parte della pelle frontale e la si fa posare sul naso, l'individuo che ha subito l'operazione crede di sentire l'impressione alla fronte quando gli si tocca il naso. Se ci eccita il nervo ottico di un occhio estirpato, la persona che fu così operata prova la sensazione della luce e del fuoco, quantunque il suo occhio non possa più vedere. Coloro che hanno subita una amputazione sentono per tutta la vita, nelle variazioni di temperatura, dei dolori nella

gamba o nel braccio amputati, e macchinalmente portano la mano sul membro che più non esiste, credendo di provarvi qualche sensazione. Supposto che ad un uomo fossero amputate tutte le estremità, egli perciò non cesserebbe di tutte sentirle.

All'appoggio di tali fatti, non può dunque nascere alcun dubbio, che nell'interno del cervello non esista una certa qual topografia, per cui tutte le sensazioni delle varie parti del corpo, per quanto diverse e numerose esse siano, sono prodotte separatamente. Per ogni parte del corpo che può essere sentita separatamente, è d'uopo che vi sia nel cervello un punto che vi corrisponda, e la rappresenti, in certo modo, davanti al foro della coscienza. Spesso però avviene che una sensazione od irritazione trasmessa al punto centrale dal nervo che serve di mediatore, non si fermi a questo solo punto, ma si comunichi anche a qualche altro centro di sensazione che gli sono prossimi; fenomeno da cui nasce ciò che noi chiamiamo *simpatie*, e che fa sì che a chi fa male un dente cariato, senta il dolore in tutta la guancia.

Ciò che abbiamo detto delle *sensazioni* può anche applicarsi agli atti della volontà, colla differenza che, non nei muscoli, ma nel solo cervello si producono gli atti volitivi pei quali viene comunicato od eccitato un movimento qualunque. In questo caso e in senso inverso, i nervi diventano i mediatori fra il cervello e i muscoli della periferia del corpo, talchè se si distrugge questa comunicazione, si fa cessare anche la possibilità di ogni atto volontario.

L'apoplessia è cagionata dall'uscita dai nervi interni del cervello di una più grande quantità di sangue. Se questa uscita succede in quantità tale da poter fermare le funzioni di una data parte del cervello, ogni specie di sensazione e di volontà torna impossibile per quella parte del corpo che ad essa corrisponde. — Una separazione della midolla spinale artificialmente operata sopra animali vivi produce lo stesso risultato, e paralizza tutte le parti del corpo poste al di sotto del taglio. Come pei nervi sensitivi, è necessario che i rudimenti dei nervi eccitati dalla volontà, si trovino sparsi nel cervello in modo topografico, perchè possano dalla volontà separatamente commuoversi. Questo rapporto, a ragione, si compara coi tasti di un piano. Come il pianista, la volontà ha d'uopo di lungo esercizio e di molta abitudine per imparare i movimenti e produrre, con distinte percussioni sugli strati, distinti movimenti. Spesso in questo esercizio fallisce e molti tasti colpisce nello stesso tempo, così producendo i movimenti simpatici, pei quali talora, volendo muovere un dito, tutti li mettiamo in movimento; fenomeno a cui pure devonsi attribuire le smorfie che si fanno parlando. I fanciulli offrono un maggior numero di fatti di questo genere, avvegnachè l'esperienza non avendo ancor loro insegnato ad isolare la propria attività volitiva, eseguiscono i più semplici movimenti movendo tutto il corpo.

Ascoltiamo ora le obbiezioni di un altro filosofo. Erdmann, professore ad Halle, nelle sue lettere

psicologiche, dice: « L'opinione che l'anima risiede nel cervello, spinta alle sue ultime conseguenze, avrebbe per risultato il fatto, che se la testa fosse separata dal corpo, l'anima potrebbe ciononondimeno continuare ad esistere! »

Questo fenomeno si produrrebbe senza dubbio, se noi fossimo in grado di perpetuare artificialmente in una testa separata dal tronco la circolazione del sangue, da cui dipende l'alimentazione e la conservazione del cervello. Ma posciachè l'alimentazione del cervello per parte del cuore naturalmente cessa dopo la decapitazione, non ci deve recar meraviglia che anche l'ufficio della coscienza, le sensazioni del cervello, l'attività dell' anima si estinguono colla vita stessa.

Abbiamo qualche raro esempio di uomini a cui il torso delle vertebre cervicali avevano tanto rattratta la parte superiore del midollo spinale, che ogni comunicazione fra il corpo ed il cervello restava sospesa, senza però togliere totalmente la respirazione e la pulsazione del cuore e, per conseguenza, anche la circolazione, ch'è l'alimento del cervello. Questi infelici, benchè vivessero, potevano ritenersi morti. In questo stato il corpo, perdendo tutta la sensazione e la volontà, resta cadavere e non ha che la testa colle parti più prossime ed alimentate dai nervi che ne dipendono che rigorosamente possa dirsi abbia vita. L' attività dell' anima non resta quindi distrutta in questi infelici, che ben possono paragonarsi a *cadaveri viventi*.

L'opinione che il cervello sia la sede dell'anima,

è tanto ben fondata che da lungo tempo furono valutate su questo principio le leggi della mostruosità. Un mostro a due teste ed un corpo conta per due persone, ed un mostro a due corpi e ad una sola testa non conta che per una. I mostri senza cervello, cioè gli acefali, non hanno personalità.

Ennemoser, infine, ha trovato che l'anima era immanente a tutto il corpo. Ma s' egli fosse stato una sol volta durante la sua vita nella necessità di farsi amputare una gamba, con sua grande sorpresa ed a sue spese avrebbe esperimentato che l'anima non avrebbe perduto alcuna qualità od estensione.

Ai giorni nostri si è tentato di modificare nelle scienze filosofiche l' opinione generalmente invalsa della sede unica ed esclusiva dell' anima nel cervello, attribuendo alla midolla spinale qualche partecipazione alla sensazione ed ai movimenti volontari. Questi saggi, appoggiati ad esperienze fatte sugli animali, non soddisfecero alcuno, e le contrarie ragioni sono ancora sì forti e generali, che la scienza fino ad ora non ha creduto di dover ammettere la nuova restrizione.

Nè dobbiamo passare sotto silenzio la protesta d'alcuni, che l'anima potesse qualche volta ed in casi affatto particolari lasciare il cervello e mettersi per breve tempo in un'altra parte del sistema nervoso, specialmente nel *plesso solare*, intrecciamento del *gran simpatico* situato nel basso ventre. Questo nervo si stende lungo la colonna vertebrale in numerosi intrecciamenti e ramificazioni; non comunica che per qualche filamento col sistema dei

nervi cerebro-spinali, e presenta in tutte le sue funzioni una tale indipendenza fisiologica da far si che gli organi su cui influisce, nel loro stato normale, interamente si sottraggano all'influenza dell'anima, e che le loro funzioni si esercitino indipendentemente dalle coscienza e dalla volontà. Questo nervo non ha il minimo rapporto coll'attività dell'anima, e la fisiologia non ha potuto constatare in esso, sì nell'uomo che negli animali, un solo atto psicologico.

Tuttavia, non si è esitato a rendere questo nervo innocente, complice dei peccati mistici e speculativi del nostro secolo, attribuendogli una parte dei fenomeni che si usa distinguere coll'appellativo della *vita notturna dell' anima*. È desso che dà ai sonnambuli la facultà di leggere le lettere chiuse o di indicare l'ora sopra un orologio posto nel concavo dello stomaco. — E qui noi siamo obbligati ad entrare nei particolari di questi fenomeni, non soltanto per sostenere la nostra opinione che il cervello è la sede e l'organo esclusivo dell'anima, ma ancora per molte altre ragioni. Con alcuni di questi fenomeni e specialmente con quello della *chiarcveggenza*, si è tentato di provare l'esistenza delle forze e dei fenomeni sovranaturali e spirituali, facendoli servire per punto di congiunzione certo, benchè oscuro, fra il mondo spirituale ed il materiale. Anzi, si spinsero le pretese fino a volerli considerare come la porta per la quale l'uomo perverrà forse a spiegarsi l'esistenza trascendentale delle leggi dello spirito e dell'esistenza personale

dopo la morte. Tutti questi fenomeni agli occhi degli eruditi entrano nel novero di quelle vane illusioni che l'umanità sembra aver disgraziatamente bisogno per appagare quella sua tendenza al meraviglioso, che già ha prodotti tanti bizzarri traviamenti. Talora, quando appunto sembra che il progresso della scienza abbia elevato una solida diga contro il traripare di cotesta corrente, essa improvvisamente ricompare con tanto maggior impetuosità quanto più lungo fu il periodo della sosta. Gli avvenimenti di questi ultimi anni provano tale fatto fino all'evidenza. La credenza dei secoli scorsi alle streghe ed ai maghi, ai diavoli ed agli ossessi, al vampirismo ed alle befane, ricompare oggidì sotto una forma più seducente nelle tavole giranti, nello spiritismo, nella psicografia e nel sonnambulismo. Le persone illuminate credono qualche volta che la fede nelle cose meravigliose e sovranaturali sia il retaggio della classe ignorante, ma la storia della fluidomania ha [illegible] dovuto disingannarli. Oggi stesso quanti uomini istruiti rifiutano di assidersi ad un desco sul quale si trovino tredici coperti, riguardano il venerdì come giorno nefasto, o vedono un cattivo augurio nell'incontro di certi animali! Quali successi non ottengono ancora, e in tutte le classi della società, i magnetizzatori, i chiaroveggenti, i cerretani!

Fra i fenomeni che costituiscono la così detta *vita notturna dell'anima*, si annoverano:

L'intirizzimento, od i funesti effetti che produce in una donna incinta la vista di un oggetto che la

spaventa; il magnatismo animale coi fenomeni che l'accompagnano; le circostanze particolari dal sonno, come il sonnambulismo, lo stato di sonnolenza, la seconda vista, le apparizioni degli spiriti; infine le così detta cure simpatiche e meravigliosa.

L'*intirizzimento* delle donna incinte non marita di entrare in questi studi, ed è riguardato come una favola dalle migliori autorità dei nostri giorni.

Il *sonno magnetico*, che si provoca con fregagioni più o meno prolungate e che talvolta avviene, come nell'*idiosonnambulismo*, senza determinazione di causa esterna, è, come si pretende, uno stato di estasi dell'anima, senza coscienza individuale, il quale talora produce in certi privilegiati individui, e specialmente nelle donne, la chiaroveggenza. Nello stato di estasi, questi individui possedono una forza di spirito superiore cha non è a loro naturale, ad hanno la facoltà di parlare in lingue o dialetti stranieri e di discorrere sopra cose che, dopo essersi svegliati, sono loro c[illegible]mente ignote. Il magnetizzato dava avere na[illegible]do aspetto qualche cosa di etereo, di trasfigurato e compendiare in tutta la sua persona i rapporti che esistono fra sè ed il mondo ideale. La sua voce deve essere armoniosa e solenne. Se l'estasi raggiunge la *chiaroveggenza*, vuolsi che si manifestino fenomeni che sono fuori dall' attitudine naturale dei sensi; ed è allora che il sonnambulo legge le lettere chiuse, indica l'ora segnata da un orologio posto sul suo stomaco, indovina il pensiero altrui, svela l'avvenire o vede ad una infinita distanza. Infine, il sonnambulo ci

informa qualche volta sulle cose celesti e sull'altra vita, svela gli arcani del cielo e dell'inferno ed il nostro modo d'essere dopo la morte. Tuttavia, è d'uopo osservare che questi sonnambuli singolarmente concordano cogli articoli di fede della religione o dei preti, sotto l'influenza dei quali essi attingono le loro inspirazioni.

La chiaroveggenza è una produzione del nostro tempo nella sua forma, non però nell'essenza. La Pizia dei Greci, che profetizzava sul treppiede ed alla quale si suggerivano le risposte, come si suggeriscono ai sonnambuli nostri, non era altro che una chiaroveggente alla forma antica. Il medio evo, nei suoi eccessi di demenza religiosa, mostra eguali fenomeni di inspirazione, e la, oggimai popolare, storia dei fanatici della Linguadoca, offre uno spettacolo interessante di questo genere.

La scienza punto non dubita che tutti i casi di pretesa chiaroveggenza non siano che l'effetto di ciurmeria e di collusione. La lucidità, vale a dire la facoltà di vedere oltre la portata dei sensi, è, per ragioni naturalissime, una impossibilità. Appartiene alle leggi di natura che a nessuno è lecito infrangere, che si veda cogli occhi, si senta colle orecchie, e che gli effetti dei sensi siano ristretti a quei dati limiti dello spazio che essi non possono oltrepassare. Nessuno ha la facoltà di leggere una lettera chiusa che non sia trasparente; di vedere, stando in Europa, ciò che avviene in America; di indovinare il pensiero altrui, nè tampoco di vedere cogli occhi chiusi ciò che intorno a sè avviene.

Queste impossibilità sono fondate sopra leggi naturali immutabili e senza eccezione. Tutto ciò che noi sappiamo lo dobbiamo ai sensi, ed ogni nostra particolare cognizione è acquistata da un senso determinato. Se l'attività di questo senso è sospesa, ne proviene l'annichilamento d'ogni cognizione che da esso dipende. È tanto impossibile che una pietra nella sua caduta prenda una direzione opposta al centro della terra, quanto che un uomo possa sentire senza l'aiuto dei sensi; e nessun uomo immune da pregiudizi ha potuto constatare un sol fatto contrario a queste leggi. Quanto si narra sull'intervento di un mondo spirituale o, comunque siasi, sovranaturale nella nostra vita terrestre, o sull'esistenza delle anime dei trapassati, non ha senso comune: nessun morto è ritornato in vita; nè esistono spiriti nelle tavole, nè spiriti di sorta.

Il naturalista giudizioso, guidato dall'osservazione e dall'esperienza, non ha alcun dubbio su questo riguardo; la natura e le sue leggi, di cui egli fa uno studio continuo, l'hanno già pienamente convinto che queste stesse leggi non ammettono eccezioni. Egli è ben vero che la maggioranza degli uomini pensa altrimenti; ma cotestoro non possono guarirsi che coll'istruzione.

Concordemente alle opinioni sanzionate dalla scienza, tutti gli osservatori competenti ed alieni da prevenzioni, dopo avere esaminati i fenomeni della chiaroveggenza, li hanno attribuiti all'artifizio ed all'illusione. È noto che la facoltà medica di Parigi da qualche anno ha fatto un esame accurato di

questi fenomeni, senza aver potuto constatare un sol caso di visione sovrannaturale. La stessa facoltà ha proposto nel 1857 un premio di 3000 franchi a colui che nel periodo di tre anni avrebbe potuto leggere senza il soccorso degli occhi, premio che nessuno ha saputo meritare. Non è molto che a Ginevra fu nominata una commissione scientifica per far delle esperienze sui signori Lassaigne e Prudenza Bernard, celebri chiaroveggenti di Parigi, esperienze che pure non ebbero alcun risultato, per la chiarissima ragione che dal momento in cui si prendono le precauzioni opportune per premunirsi contro l'artifizio, ogni sintomo di chiaroveggenza scompare. È noto a tutti che il celebre chiaroveggente Alexis di Parigi, il quale fa girare le testa a tanti fanatici vuotando anche le loro borsa, mantiene in tutti gli alberghi degli agenti che lo informano sulla posizione sociale degli stranieri che vi alloggiano. L'autore stesso di questo scritto ebbe l'occasione di esaminare un'altra chiaroveggente, sul di cui conto si narravano cose meravigliose. Osservata in circostanze tali che non potessero dar sospetto di collusione, questa signora non seppe dare che indicazioni false o tanto ambigue da non potersene cavare alcuna idea. Sempre accompava le più ridicole scuse per spiegare i suoi errori; ma infine, affaticata dal deplorevole successo della sua chiaroveggenza, essa preferì entrare in estasi mettendosi in relazione col cielo. In tale stato ella parlava del suo « angelo » e recitava versi religiosi, nei quali fin la memoria le fece difetto. Piuttosto

che mostrare nell'estasi delle facoltà superiori, la sua elocuzione era comune, le espressioni impacciate e poco eleganti. L'autore di questo scritto parti da quel luogo coll'intima convinzione che essa fosse una signora abbastanza furba per ingannare il suo padrone; locchè però non tolse che molti altri non prestassero fede alle sue ciurmerie.

Numerosi sono i fatti di questo genere che si trovano consegnati negli annali della medicina giudiziaria e che hanno cagionato delle inchieste contro i pretesi sonnambuli, per causa d'impostura e di ciarlatanismo. L'esame giudizioso di tali fatti ebbe sempre per risultato, che le vittime erano fatte zimbello della mariuoleria e dell'illusione. Luisa Braun, la celebre fanciulla miracolosa di Berlino, che nel 1849 attirava l'attenzione universale ed era perfino stata chiamata a corte per ridonare la vista ad un re cieco, fu quattro anni dopo (1853) condannata dalle Assisie per sorccheria. Il dottor Wittcke (1) narra la storia di una sonnambula di Erfurt che fu condannata ad un anno di reclusione ed alla berlina da un tribunale inferiore, sopra parere espresso da un collegio di medici, per numerosi atti di soperchieria commessi col mezzo della chiaroveggenza e del ciarlatanismo. Il tribunale superiore della provincia cassa la sentenza fondandosi sulla insufficenza delle prove, d'onde nuovi e maggiori scandali, durante i quali la sonnambula lucra sulla fama ottenuta e guadagna molto denaro, finchè dopo un

(1) *Giornale di medicina dello Stato* di Henke.

nuovo e più profondo esame, il dottor Witteka la dichiara colpevole di simulazione e di furberia. Questa donna, semplice contadina, pretendeva parlare in lingua straniera ed in dialetto elegante (l'alto alemanno), fare dei sermoni e simili; ed infatti molte persone furono tratte in errore da queste manovre. Ma dopo un serio esame, ogni cosa fu chiarita e si riconobbe che le sue prerogative erano l'effetto di puro artifizio.

Siffatti esempi attestano che facoltà sovranaturali nè esistono, nè mai esistettero, e che l'affermazione che l'anima in tale stato, uscendo dal cervello, vada a presiedere il nervo gran simpatico ad insaputa del sonnambulo, è una frase di nessun valore. « Non v'ha assurdità, dice Hirschel, che un tedesco non abbia messa in teoria. »

Le *cure simpatiche* o *miracolose* sono parimenti dovute all'artifizio ed all'illusione. Esse abbracciano il mondo e datano dai primordi dall'istoria, e sono per sè stessa tanto assurda che crederei di offendere il buon senso del lettore volendo ripartitamente dimostrarne la impossibilità.

Dicasi lo stesso dell'apparizione degli spiriti, qualunque sia la forma sotto la quale vuolsi che compaiano, siano morti risuscitati, spiriti della tavole o demoni di Weinsberg.

Il sonnambulismo (stato lunatico, sonnambulismo naturale) è un fenomeno di cui disgraziatamente non abbiamo che relazioni inesattissime, abbenchè sarebbe da desiderarsi che esse fossero precise, trattandosi di un fenomeno che tanto importa alla scienza.

Tuttavia, anche senza aver dati certi, è lecito relegare fra le favole tutti i fatti meravigliosi e straordinarii che si raccontano sui sonnambuli, a cui indubbiamente non è dato di vedere attraverso ai muri, di parlare lingua ignorata, o, comunque sia, di sapere più di quanto abbiano imparato.

« E dopo ciò, si neghi ancora, dice Ule, che la percezione dei sensi non è la sorgente d'ogni verità e d'ogni errore, e che l'anima umana non è un prodotto della trasmutazione della materia! »

XV.

Idee innate.

Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu.
Non vi ha nel nostro intelletto alcuna idea che non sia entrata per la porta dei sensi.
L'uomo pensante è il prodotto dei suoi sensi.

MOLESCHOTT.

La questione di sapere se vi abbiano *nozioni innate*, *idées innées* (Voltaire), *innate ideas* (Locke), fu già da lungo tempo discussa, ed è, a parer nostro, una delle più importanti per lo studio filosofico della natura. In parte essa decide il quesito: se l'uomo, prodotto da un principio superiore, abbia ricevuto la forma di questa esistenza come qualche cosa di esteriore, d'estraneo alla sua interna natura, colla tendenza di scuotere questo involucro terrestre per ritornare alla sua origine spirituale; o se invece esso, tanto per la corporea natura che per la spirituale, si trovi in un rapporto necessario, inseparabile col mondo che l'ha formato, e se da

questo stesso mondo abbia ricevuto la sua esistenza individuale, in modo da esservi sì strettamente congiunto da non poter ad esso rinunciare senza rinnegare sè stesso — simile in ciò alle piante, la cui esistenza non può continuare senza la terra che l'ha prodotta. Tale questione non appartiene al novero di quella che si possono soffocare sotto un diluvio di frasi filosofiche le une più dalla altra imbrogliate; ma, se ci è lecito così esprimerci, essa ha della carne e del sangue, e può essere sciolta col semplice sussidio dei fatti stabiliti dell' esperienza e senza alcun corredo di altitonanti parole. Gli è perciò che essa fu principalmente discussa dagl'Inglesi e dai Francesi, poichè le lingue di questi popoli si oppongono alla mania puerile di balloccare colle idee e colle parole, difetto che i Tedeschi sovanti volte chiamano filosofia, di cui son tanto pieni che essi credonsi in diritto di sogguardare le altre nazioni d'alto in basso. Spesso, e non senza ragione, fu dato il consiglio di tradurre le opere filosofiche tedesche in una lingue straniera, nello scopo di depurarle da quell'ammasso di frasi inutili che concorre a renderla inintelligibili; ma gli è certo che in tale operazione una buona metà non passerebbe per lo staccio. Nulla è più ripugnante di vedere questa filosofia assumere il tono di una profonda erudizione e menar vanto delle sue vuote teorie; ma gli è indubitato che dopo il breve periodo in cui la filosofia della rivelazione e dal mondo di Hegel ha gettato un lampo passaggero, i filosofi tedeschi hanno perduto una gran parte della loro

antica considerazione: oggi piu non li si ascolta o li si ascolta con una sola orecchia.

Descartes ammetteva che l'anima entrasse nel corpo dotata di tutte le possibili cognizioni, le quali essa non dimenticasse che nell'atto d'uscire dall'alveo materno per poi, mano mano, rammemorarle. Contro una tale opinione s'elevò Locke, riducendo al nulla la teoria delle idee innate, ed al suo sistema, fondandoci sopra fatti palesi e palpabili, noi non esitiamo a sottoscrivere. Moleschott dice essere l'uomo il prodotto dei suoi sensi, e veramente un'osservazione imparziale ci fa conoscere che tutto quanto noi sappiamo, pensiamo e sentiamo non è che la riproduzione intellettuale di tutto ciò che noi od altri abbiam ricevuto dal di fuori per la via del senso. Ogni cognizione che sorpassi le cose che ci attorniano, o che non sia accessibile ai nostri sensi, ogni cognizione sovranaturale, o comunque sia assoluta, è impossibile. L'esperienza giornalmente dimostra, che la vita intellettuale dell'uomo incomincia laddove ha principio lo sviluppo graduale dei sensi, e di mano in mano ch'egli entra in relazione col mondo, che questo sviluppo intellettuale sta in rapporto tanto con quello degli organi dei sensi e del pensiero, quanto col numero e l'importanza delle impressioni ricevute. « Ogni osservatore esente da pregiudizi, dice Virchow, si è convinto che il pensiero si sviluppa nell'uomo a poco a poco. « Il neonato pensa tanto poco ed ha tant'anima quanto il feto; egli non vive, secondo l'opinione nostra, che corporalmente; intellettualmente,

è quasi morto. L'uomo o l'animale non si sviluppano nel corpo materno che per gradi e sotto la forma primitiva d'una piccolissima vescicula appena visibile all'occhio armato del microscopio. Giunto ad una certa grossezza, il feto ha la facultà di muoversi nel corpo materno, ma questi movimenti sono involontari; esso non pensa, non sente e non ha coscienza di sè stesso. Nessuna traccia di una rimembranza di questo stato, nel quale i sensi non sono nè sensitivi nè sviluppati, ritorna all'uomo nel corso della sua vita posteriore, non meno di quella del tempo in cui uscì dall'alveo materno per godere d'una esistenza individuale; e questa perfetta ignoranza del passato prova la nullità completa della sua esistenza spirituale di quel giorni. La causa di questo fenomeno non può essere attribuita che alla totale mancanza di esterne impressioni durante la vita intra-uterina, e alle incomplete percezioni dei primi tempi, insufficienti a costituire l'intelligenza dell'uomo.

Ella è cosa interessante il seguire in questa questione la controversia scientifica e, per molti lati, comica, relativa all'epoca dell'*animazione* del corpo umano, controversia che divenne importante, allorquando si fece un delitto morale e giuridico dell'aborto volontario del feto. Si trattava di sapere in qual tempo l'anima personale prendeva sua sede nel feto durante il corso del suo sviluppo, poichè è certo non potersi commetter un assassinio che sopra un essere *dotato di anima*, e quindi dopo l'epoca dell'animazione. La difficultà scientifica e logica per deter-

minare quest'epoca, prova da sè stessa l'assurdità della teoria di una potenza superiore che soffi lo spirito o l'anima nel feto. I legisti romani sostenevano che il feto non era un essere individuale, ma una parte integrante del corpo materno, la quale apparteneva alla madre e, per consegnenza, era a sua disposizione. È per questa ragione che le leggi e la morale permettevano alle donne di uccidere il feto, pel quale nè già Platone ed Aristotele si erano pronunciati. Gli Stoici stessi ammettevano che il fanciullo non riceveva l'anima che dopo la respirazione. La prima legge contro l'aborto volontario non rimonta che ai tempi di Ulpiano. Il codice Giustiniano stabilisce l'animazione del feto a quaranta giorni dopo la sua concezione; ma i giureconsulti moderni ammettono la simultaneità del concepimento, dell'animazione e della vivificazione — idea contraria a tutte le esperienze della scienza. Chi abbia veduto sotto il microscopio un ovulo umano, coll'animalcolo spermatico che lo feconda, non potrà trattenere un sorriso nel sentire che in esso vuolsi sia contenuta l'anima. Può darsi, anzi è certo, che questo germe abbia delle disposizioni corporali o materiali che poi divengano la base di sviluppo delle qualità spirituali; ma ciò non vuol dire che questo germe contenga una vera anima. In altre epoche non si giungeva a questo eccesso filosofico o religioso il quale spesso, sulle più semplici cose, ci fa erigere un controsenso. Mosè e gli Egiziani credevano fermamente che il fanciullo non avesse anima nel seno di sua madre, e in molti paesi non europei,

a quanto sembra, l'animazione non è nemmen supposta. Williams narra che l'aborto volontario e l'infanticidio sono frequentissimi a Madagascar ed a Taiti, uso che è pure assai diffuso in tutta la China e nelle isole della Società (1). La sola fede, che è sempre in opposizione coi fatti, può ammettere la possibilità di una animazione del feto nel seno materno, poichè nessuna traccia, nessun fenomeno, nessuna rimembranza autorizza questa ammissione.

Nè in minori impossibilità incorre chi ammette che alla nascita od all'atto della separazione del bambino dal seno materno, un'anima qualsiasi, trovandosi già formata ed in aspettazione di questo evento, si precipiti su di lui per prendar possesso della sua nuova dimora; giacchè noi vediamo invece che quest'anima si sviluppa per gradi, lentissimamente e pel solo fatto dei rapporti che nascono, allo svegliarsi dei sensi, fra l'individuo e il mondo esterno. È possibile, e talora anche certo, come fu dimostrato, che già nel seno materno e pel solo fatto della trasmissione ereditaria, l'organismo corporeo del nuovo individuo contenga corte predisposizioni che, quando siano eccitate dalle esterne impressioni, diano inizio allo sviluppo delle qualità appellate spirituali; ma non mai una no-

(1) Non intendiamo fare l'elogio di questi usi, nè di augurarli alla nostra società. Le nostre ricerche non hanno alcun immediato rapporto con tali questioni pratiche. Lo Stato può avere moltissime ragioni giuridiche e politiche per garantire la vita di un fanciullo prima o dopo la sua nascita, e nessuno può contestargli un tale diritto.

zione spirituale, une idea, una conoscenza qualsiasi intellettuale può essere innata (1).

Rodolfo Wagner, uno dei nostri più distinti fisiologi, sostiene che le fisiologie della generazione e la trasmissione delle qualità intellettuali dai parenti ai figli dimostrano l'esistenza di una *sustanza intellettuale* divisibile e trasmissibile; opinione che non può ammettersi, riposando sulla false idee che i germi degli animali contengano una vera sustanza intellettuale, la quale, quand'anche fosse, non potrebbe nè dividersi, nè trasmettersi.

Lo sviluppo progressivo dello spirito nel fanciullo col mezzo dei sensi, dell'istruzione, educazione, esempio, ecc., ma sempre sotto la condizione assoluta dell'organizzazione e delle qualità del corpo, spiega troppo chiaramente il modo pel quale l'anima nasce, perchè le teorie contrarie possano infirmarlo. Sono i sensi fortificati dall'esercizio e le impressioni esterne aumentate e ripetute, che len-

(1) Il poppare del neonato non è il risultato delle riflessione o della volontà; ma è constatato ch'esso è un atto prodotto dai nervi in modo puramente meccanico e coll'ajuto di un processo fisiologico conosciuto e indipendente dalla volontà e dalla coscienza. Gli è perciò che il fanciullo non poppa soltanto alle mammelle, ma anche al primo oggetto che si avvicini alla sua bocca.

Non dimentichiamo che, secondo la recente opinione del professor Kussmaul (*Sulla vita dell'anima nel neonato,* 1859), il fanciullo può, anche prima della sua nascita, concepire certe esperienze ed acquistare certe attitudini pel senso del tatto eccitato dal contatto della matrice che lo circonda, e per la sensazione della sete e della fame prodotta dagli umori allantoidi ch'egli inghiotte. Così, già a quest'epoca l'intelligenza del bambino comincia a svilupparsi sebbene imperfettamente. Vedi anche i nostri *Studi di scienza naturale*, p. 211.

Nota dell'ottava ediz.

tamente formano il quadro interno del mondo obbiettivo, le intuizioni e le idee, sul fondo materiale dell'organo che presiede alle funzioni del pensiero. Scorre un lungo e penoso intervallo prima che l'uomo abbia piena coscienza di sè stesso, impari a servirsi a poco a poco dei suoi organi e dei suoi membri per determinati fini, e distingua la sua persona dall'universalità (si sa che i fanciulli parlano sempre di sè stessi in terza persona). Questo insensibile e gradnato progresso nelle conoscenze intellettuali che l' uomo in parte ignora, lo spinge più tardi, quando si trova nel completo possesso delle forze spirituali, a disprezzare la sua origine terrestre per voler essere figlio immediato del cielo che gli ha dato l'intelletto. Ma uno sguardo imparziale sul suo passato e sui disgraziati a cui natura non fu prodiga di uno o più sensi, ben presto lo disinganano del suo errore.

Quali nozioni ha il cieco nato dei colori, della luce, di tutto lo splendore del mondo? Simile agli animali dell'ultimo gradino della scala degli esseri che sono privi della vista, per lui la notte e le tenebre diventano lo stato normale dell'esistenza, ed è per questo motivo che egli non ha idea dello spazio, nè sogna quasi mai, o se sogna non ha imagini. Quale idea ha il sordo-muto del suono, della lingua, della melodia musicale? Per lui il mondo è sempre silenzioso, simile in ciò alla mosca, che, essendo priva dell'udito, non può essere spaventata da alcun rumore. I sordo-muti son poveri disgraziati la cui educazione costa molta pena e

tempo per ridurli a quella vita intellettuale che possa avvicinarli all'uomo. Hirzel parla di un sordomuto in età di 18 anni, che, malgrado molte favorevoli disposizioni, durava assai fatica a comprendere l'uso del linguaggio. Dapprima esso imparò a pronunciare la parola « *Ami* », che era anche il nome di battesimo di un cieco dello stabilimento. Tutte le volte ch'egli pronunciava questa parola, il cieco era obbligato a recarsi presso di lui. E fu con gran sorpresa che Meystre se ne accorse, a così potè scoprire che coll'ajuto della favella si poteva concertarsi ad una certa distanza. Meystre non aveva alcuna idea di Dio e sempre lo confundeva col sole quando si cercava di spiegargliene il senso. Gli è per tal causa che le leggi di tutti i paesi civilizzati mettono i sordo-muti in tutela per la debolezza delle loro facoltà intellettuali. Molto spesso i giornali ci dipingono lo stato miserabile di questi disgraziati che l'avarizia e la barbaria fa rinchiudere, fin dalla loro infanzia, in luoghi cupi e lontani dalla società, privandoli d'ogni istruzione. La vita fisica ed intellettuale di questi esseri così si avvicina allo stato vegetativo, poich' essi non hanno alcuna nozione, nè generale, nè specifica del genere umano. — Se vi hanno idee metafisiche, dov' esse sono in questi uomini? Perchè non si sviluppano malgrado le circostanze esterne e perchè non trionfano sulla natura? Il celebre Gaspare Hauser non poteva farsi alcuna idea del cavallo, e quando si pronunciava questa parola, la sua mente ricorrava ad un piccolo cavallo di legno che egli aveva avuto

durante la sua reclusione: riferirla ad altra cosa egli non poteva (1).

Ma se noi imaginiamo un uomo privato di tutt'i sensi, potremmo ragionevolmente credere che in lui possa svilupparsi idea, o percezione, o facoltà intellettuale qualsiasi? No certo. Artificialmente nutrito ed allevato, egli materialmente vegetando rassomiglierebbe a quegli animali a cui Flourens toglieva il cervello. Analoghe osservazioni furono fatte sugli uomini che crebbero lontani da ogni umana convivenza fra gli animali delle foreste. Essi vivevano e si nutrivano come bruti, non avevano altra sensazione che la fame, non parlavano, nè mostravano alcun indizio di quel « raggio divino » che si vuole innato. Le vere malattie mentali, voglio dir

(1) Gioverà ai lettori italiani sapere chi fosse Gaspare Hauser, conosciuto in Germania sotto il nome di fanciullo di Norimberga. Da una relazione pubblicata a Lovanio nel 1847 si rileva, ch'egli era stato barbaramente segregato dalla società fino dall'età di quattro anni e rinchiuso in una prigione, dove nessuno gli parlava. In questa orribile solitudine egli vegetò sino all'età di sedici anni, tempo in cui fu levato dal suo carcere e abbandonato ad una delle porte di Norimberga, dove fu trovato immobile e piangente, tenendo nelle mani l'indirizzo scritto di uno degli abitanti detta città. Era di cattiva salute, magro, quasi scheletro ambulante. Condotto a casa dell'individuo di cui teneva l'indirizzo, fu inutilmente interrogato, chè il misero era privo della favella; pronunciava alcune sillabe e parole che non erano di nessuna lingua, ma che però avevano qualche analogia colla tedesca. Non potendo farsi capire tornò a piangere, fu allora consegnato all'autorità, che invano tentò conoscere il suo stato e la sua origine. Solo fra i singhiozzi accennando alle sue gambe, seppe far intendere ch'e' s'en moriva sfinito. Non aveva idea nè di Dio, nè di religione, ma non poteva dirsi nè idiota, nè muto dalla nascita, poichè gli organi vocali, che aveva perfettamente conformati, gli permisero in seguito e prestamente d'imparare una lingua.

Nota del traduttore.

quelle che si manifestano principalmente nella sfera psichica, non si mostrano che per eccezione nei fanciulli, e sono affatto sconosciute nei primi anni della vita, pel chiaro motivo che ciò che non esiste non può essere attaccato da malattia. Per analogia si osserva, che il numero delle malattie mentali decresce sensibilmente nella vecchiaja, a motivo che il cervello e l'anima retrogradano sempre, come abbiamo veduto nel capitolo precedente.

Anche il mondo animale fornisce prove irrecusabili contro le così dette idee innate, comunque siasi voluto invocare precisamente l'istinto degli animali in appoggio di questa dottrina. Noi cercheremo di provare in uno dei seguenti capitoli che non vi ha alcun istinto, nel senso che comunemente si attribuisce a tal nome. Quell'impulso immediato e irresistibile, che vuolsi faccia agire gli animali, non esiste, poich'essi pensano, imparano, distinguono e riflettono come ogni uomo, sebbene in più infime proporzioni. Come l'uomo, gli animali imparano e si formano per l'esterna influenza e per l'esempio dei parenti, ancorchè più di lui essi abbiano in loro aiuto le disposizioni naturali del corpo propizie allo sviluppo di certe qualità intellettuali. I cani da caccia, se allevati in casa, non danno alcun indizio di quella potente tendenza che d'ordinario essi hanno per la caccia; le belve non divengono avide della carne se non quando l'hanno assaggiata, cosa che si può esperimentare sui gatti domestici; gli animali domestici cangiano tostamente di carattere nello stato di natura e viceversa, degli

animali naturalmente feroci si addomesticano e famigliarizzano nella cattività. L'usignolo non canta se è allevato nella solitudine, poich'esso impara a cantare dagli altri uccelli; molti dei quali, come si è osservato, per esempio i fringuelli, hanno melodie diverse a seconda dei diversi paesi in cui vivono; Audubon ha poi trovato che i nidi degli uccelli della stessa specie sono di forma diversa, a seconda che vivevano nel nord o nel sud degli Stati Uniti (1). Credesi generalmente che l'ape sia da un istinto innato obbligata a costruire le sue cellule in forma esagona; ma questa opinione si trova erronea quando si osserva che l'ape dà alle sue cellule diversa forma, e che quando le si adatta un alveare con sistema di cellule artificiali, essa mostra bastante intelligenza e troppo poco istinto per non fare le sue cellule e portare invece il suo miele in quella che trova già fatte.

Per sostenere la tesi delle idee innate, si è tentato di provare che quegli animali, che pur sono

(1) J. G. Fischer (*Sulla vita degli uccelli*) dice che esiste una grande differenza nella voce degli uccelli e nelle varie modulazioni con cui esprimono la gioia, la tema, l'amore, ecc. Di più, il loro canto cambia nei differenti paesi. Secondo Sigismund essi non cantano per istinto, ma è necessario che imparino. Secondo Lungershausen, il canto non può essere innato negli uccelli, poich'essi se sono allevati nella gabbia, e soli, non imparano mai bene il canto della loro specie, e riproducono melodie proprie alle altre, fatto che spesso succede anche negli uccelli liberi. Infine, la melodia di ciascuna specie varia secondo il paese, il clima e l'individuo. Pare poi che nei nord tutti gli uccelli cantino poco e male; e l'inviato inglese Alcock narra che nel Giappone molti uccelli non cantano punto.

Nota dell'ottava ediz.

dotati di sensi più squisiti od eguali a quelli dell'uomo, non cessano perciò di esser bruti. Obbiezione più apparente che reale. I sensi non producono immediatamente, ma sono soltanto i mediatori delle qualità intellettuali, essendochè la loro azione si limita a trasmettere le percezioni esterne al cervello che lo elabora e le riproduce in ragione della sua energia materiale. Questo processo non può farsi se non che per mezzo dei sensi, nei quali ha quindi origine ogni cognizione intellettuale; ma il senso più fino non produrrebbe che un processo difettoso quando l'apparecchio del pensiero lo fosse egualmente. Noi crediamo di aver sufficientemente dimostrata la relazione che esiste fra il cervello dell'animale e quello dell'uomo. V'hanno delle disposizioni innate che dipendono da diverse qualità materiali dell'organizzazione animale; ma non perciò può dirsi che v'abbiano intuizioni o idee innate. Queste stesse disposizioni resterebbero sempre senza realtà, senza sviluppo quando i sensi non esistessero, poichè essi sono tanto essenziali per produrre le idee, quanto l'esistenza di due corpi chimici che si combinano è necessaria per produrne un terzo. Diciamolo pure anco una volta: un esame profondo dimostra che molte o quasi tutte le così dette disposizioni innate, o talento naturale, sono il risultato di un esercizio frequente e precoce di certi sensi; e tale è infatti il talento della musica, della pittura, della località, dei numeri, dell'osservazione, ecc. — Quanto non sono infiniti e vari i gradi di intelligenza degli in-

dividui e seguito delle moltepiicità e delle nature delle impressioni esterne! Quale superiorità non ha l'uomo istruito sull'ignorante! Più le nostre percezioni sono numerose, più il numero dei nostri pensieri aumenta e il nostro punto di vista intellettuale acquista in estensione.

A confutare le dottrine sensualiste, accampasi l'esistenza di certe idee intellettuali che si trovano e nelle vite degli individui e in quelle delle nazioni, le quali ritengonsi tanto possenti, determinate e generali da non poterle ammettere quai risultato dell'esperienza, dovendo necessariamente essere innate. Fra queste citansi in ispecial modo le metafisiche, le estetiche e le morali, per conseguenza quelle del vero, del buono e del bello. Già il fanciullo, dicesi ancora, si rivolta all'ingiustizia con tal forza da testimoniare la potenza del suo sentimento, ed il piacere ch'esso prova alla vista del bello, già si manifesta in un'epoca nella quale ancora non puossi ritenere suscettibile di fare da sè stesso dei paragoni. Innanzi tutto risponderemo, che quanto generalmente chiamasi idea, non è l'acquisto di un solo individuo, ma la lenta e penosa conquista delle lotte intellettuali del genere umano. L'idea nasce quando l'uomo sceglie, nel mondo obiettivo che lo circonda, ciò che ha di comune o di migliore per tutti, se ne fa una forma ideale e le dà poi il nome di bello e di buono. Ma questo processo intellettuale si compie in una maniera continua, e dall'epoca in cui il genere umano è entrato nei tempi storici, l'idea ha, mano mano, assunto un di-

ritto storico, una certa qual forma obiettiva, cosicchè l'individuo che le succede non ha più bisogno di ricominciare il processo o di elaborare in sè stesso quanto già ottiene in retaggio dall'altre generazioni. Senza però badare a questa origine dell'idea e farne la genesi, egli trova più comodo il crederle innata, sebbene essa non abbia mai potuto svilupparsi nel tempo storico senza un rapporto determinato del mondo obiettivo colla facoltà intuitiva dell'individuo. « L'idea, dice Oersted, è l'unità contemplata dei pensieri; essa fu concetta dalla ragione, ma come oggetto di contemplazione. » L'uomo, del resto, è libero di impiegare le idee che acquista come individuo, o immediatamente per la via dei sensi, o mediatamente per la riflessione e contemplazione di quanto è avvenuto e fu conosciuto prima di lui; di elaborare e combinare questi materiali per trarne conclusioni generali e anche per costruire delle scienze (come sarebbero le matematiche), e ciò indipendentemente dalle impressioni sensitive. Oersted spiega l'origine delle idee in questi termini: « Gli uomini non potevano a meno di supporre nei loro simili un essere intelligente, poich'essi sè stessi riscontravano nel mondo esterno. — Se l'uno di questi uomini suscitava nell'altro dei sentimenti aggradevoli, ne nasceva l'amore, o, nel caso contrario, l'odio. Queste impressioni potevano altresì produrre l'idea di quanto era da approvarsi o disapprovarsi nelle azioni umane, d'onde nacque il primo germe da cui s'è in seguito sviluppata la nozione del giusto e dell'ingiusto. Per

cui i soli impinzati dal sovranaturalismo possono sostenere con Liebig, che si ignora « l'origine delle idee. »

Non dobbiamo inoltre ommettere un fatto che rovescia totalmente la teoria dei filosofi ideologi sull'origine divina o sovranaturale delle idee innate. Se le idee estetiche, morali o metafisiche fossero innate, dovrebbero anche essere dappertutto di una concordanza perfetta, identica e assoluta. Ma vediamo invece che esse sono nel più alto grado relative, e che, sì negli individui, che nei popoli e nelle diverse epoche, presentano varietà talvolta tanto grandi, da farne risultare i più gran contrasti; locchè prova che esse, come tutte le altre idee, soggiacciono alle esterne impressioni d'onde pur derivano. L'uomo bianco dipinge il diavolo in nero, e il nero lo dipinge in bianco. Alcuni popoli selvaggi si ornano il naso con anelli, e si pingono il corpo con modi affatto contrari ai nostri gusti, e certo siffatti contrasti bastano a provare che le idee estetiche cangiano, variano ed hanno un valore affatto relativo. Avviene per le idee innate lo stesso che per la conformità allo scopo. Noi troviamo bella una cosa perch'essa esiste in tal modo; locchè non toglie che noi potremmo egualmente trovarla bella e conforme allo scopo se essa esistesse sotto tutt'altra forma. I Greci, che pure erano eminentemente dotati del sentimento estetico, sapevano ammirabilmente unire nei capolavori dell'arte le forme umane alle animali, cosa che oggidì troviamo di pessimo gusto. I Greci ed i Romani poco o nulla

sapevano di quelle beltà della natura che noi tanniamo in tanto pregio, e gli abitanti dalla più amene contrade montuose, più spesso non comprendono la bellezze da cui sono circondati. Che una donna abbia soverchia pinguedine ad i piedi tanto piccoli da non poter reggersi, i Chinesi trovano ammirabil cosa; i Giavanesi non hanno beltà che nella gialla tinta della palle, e tingonsi i denti in nero perchè a lor sembrerebbe abbominevole l'averli « bianchi come un cane; » ma i nostri poeti non rifiniscon mai di esaltare nei versi la bianchezza dei denti della donna dei lor pensieri. Secondo i rapporti del signor L. C. Schmarda, gli abitanti di Ceylan sono tanto abituati a vedere i denti neri in causa del loro costume di masticare *betel*, che i denti bianchi a loro ripugnano; ed i Chinesi, conquistatori di questa isola, hanno in tanta abbominazione il naso lungo dei Ceylanesi, che, paragonandolo a quello schiacciato dei propri compatriotti, scrivevano ai parenti essere gli abitanti di Ceylan un popolo orribile, portante un becco d'uccello in luogo del naso.

I Batocas dell'Africa meridionale costumano strappare gli incisivi della mascella superiore ai loro figli allorchè raggiungono la pubertà. Quest'operazione rende più grandi i denti corrispondenti della mascella inferiore, e dà loro un aspetto affatto ripugnante; nondimeno non v'ha fanciulla che non si stimi d'estrema bruttezza se non è sottoposta a tale operazione. I Taitiani credono rendersi più belli schiacciandosi il naso, e, come narra il dott. Krapf,

i Somalesi stimano tanto i capelli rossi, che si ungono la testa con calce, burro e fango per ottenere tal colore.

I Botocudi indiani portano dei chiodi di legno nel labbro inferiore e nelle orecchie, e considerano questo prolungamento in forma di becco come uno straordinario adornamento (1). Siffatti esempi, che noi potremmo moltiplicare, ben mostrano quanta sia la diversità delle idee estetiche. Se in esse v'ha qualche cosa di comune, gli è indubbiamente il frutto dell'esperienza e dell'educazione quali risultati del mondo esterno a cui i nostri concetti necessariamente si collegano. Nessun'arte mai seppe creare un ideale, di cui ogni parte non sia stato attinto alla natura; motivo per cui è facile riconoscere nell'arte e nella letteratura d'ogni singolo popolo l'influenza e lo stato de' suoi esterni rapporti.

Come le altre, le idee morali sono pure il prodotto della educazione. Nello stato di natura i popoli son quasi sprovvisti d'ogni qualità morale e commettono tali crudeltà e tali eccessi di cui gl'inciviliti non hanno idea, sebbene fra quelli, amici e nemici, trovino che ciò sia la cosa più naturale del mondo. Quanto all'idea della proprietà, o non

(1) Le donne di qualche tribù di negri al sud dell'Africa rendonsi repugnanti portando nel labbro superiore un anello vuoto o in forma di piatto. Livingstone ne chiese il motivo ad uno dei capi, il quale stupito, rispose: « Eh! è per farsi belle! Le donne mancando della barba non hanno altro mezzo! Che mai diverrebbero senza pelelè? (nome di questo anello). »

Nota dell'ottava ediz.

esiste per essi, od esista in tal debolissimo grado da non poter competere colla loro tendenza al furto. Presso gli Indiani un furto ben eseguito è reputato l'azione più meritoria. Come narra il capitano Montravel, i nuovi Caledoni dividono tutto ciò che possedono con coloro che n'hanno bisogno e danno al primo venuto l'oggetto che essi hanno ultimamente acquistato, talchè talora una cosa di gran valore passa rapidamente per migliaia di mani. L'idea della proprietà è spesso debolissima fino nei popoli che hanno raggiunto un certo grado di civiltà avanzata; e, ad esempio, noi sappiamo che i Chinesi non son troppo teneri per essa. Non solo il furto, ma eziandio l'assassinio e la vendetta sono comunissimi nei popoli che vivono nello stato di natura, ed è noto che nell'India esiste la famosa associazione dei Thugs che esercita l'assassinio per uno scopo religioso. I Damaras, tribù dei paesi tropici dell'Africa meridionale vivono nella poligamia e non hanno alcuna idea dell'incesto, talchè Andersson (1) trovò la madre e la figlia unite nell'harem d'uno dei loro capi. Brehm (2) narra che i negri del Soudan orientale (contrada del Nilo) non solo scusano la frode, il furto e l'assassinio, ma considerano questi delitti quali azioni molto degne dell'uomo. La menzogna o l'inganno sembran loro un segno certo del trionfo intellettuale sulla stupidità. Il capitano Speke racconta che ai Somalesi, abitanti

(1) *Explorations in Sout Westein Africa*, London 1856
(2) Schizzi di viaggi nel nord-est dell Africa, 1855

di un cantone meridionale dell'Aden o separati dalla costa arabica sul golfo d'Aden, una furberia ben compiuta pare il mezzo più decoroso per campar la vita, e che i racconti di tali fatti formano il soggetto principale dei loro trattenimenti (1). Versare il sangue non è delitto pei Fisci, ma azione gloriosa, qualsiasi la vittima, uomo, donna, fanciullo, uccisi in guerra o per tradimento; poichè è per loro il colmo dell'ambizione l'esser tenuti in conto di valenti assassini. Perciò, senza rimorso e senza vergogna i figli uccidono i genitori, i genitori i figli, nè hanno sentimento di riconoscenza per chi ha lor dato la luce o li ha beneficati. Il capitano d'un vascello straniero, avendo preso a bordo uno di questi indigeni, che si era ferita una mano, lo curò per due mesi e lo guarisce. Alla sua partenza l'insulare, avendo ottenuto un rifiuto alla sua domanda che gli fosse concesso un fucile, mise il fuoco al seccatoio, che fu preda alle fiamme insieme alle merci del valore di 300 dollari. Verner Munzinger (2) narra che i Bogos confondono interamente l'idea del buono e del cattivo, o, tutt'al più, non hanno per loro altro significato che di cosa utile od inutile. L'intrepidità, la vendotta dell'assassino, la dissimulazione della rabbia fino al momento favorevole, la fierezza, l'ozio, il disprezzo per l'ordinario lavoro, la gonorosità, l'ospitalità, l'amor del fasto, la prudenza, sono per loro gli indizii della

(1) *Blackwood's Edinburg Magazine*.
(2) *Dei costumi e del diritto dei Bogos*, Vinterthur.

virtù. Il furto a mano armata è in onore, il ladrocinio disprezzato. Waitz (1) narra che un selvaggio, interrogato sulla differenza del bene e del male, confessa dapprima la sua ignoranza, ma in seguito e dopo qualche riflessione aggiunse: « Bene, gli è quando noi togliamo le donne agli altri, male quando gli altri le tolgono a noi. » Già in un capitolo precedente abbiam fatto parola dell'assenza quasi totale di tutte le qualità morali fra i negri. Come tutti i popoli secondo natura, essi si servono della loro intelligenza naturale pel male piuttosto che pel bene.

Noi sappiamo per esperienza che presso i popoli anche civilizzati, le idee morali molto differiscono e sono tanto relative, contradittorie e dipendenti dagli esterni ed individuali rapporti, che fu e sarà sempre impossibile trovare un'assoluta definizione dell'idea del bene (2).

Migliaja di esempi nella stessa vita giornaliera lo dimostrano. Se i principali comandamenti della morale ci sembrano a prima vista contenere alcun che di stabile, d'invariabile, d'uopo è cercarne la causa nella forma determinata delle leggi o dei costumi sociali che la società ha stimati necessari alla propria conservazione, ed ha a poco a poco stabiliti per l'esperienza. Tuttavia, e le leggi ed i

(1) *Antropologia dei popoli nello stato di natura*, 1859.

(2) Sanno anche i bimbi che l'idea del bene non si può definire. I teologi seppero trarsi d'impaccio dicendo: Ciò che è conforme ai comandamenti di Dio è bene. — Ma siccome tali comandamenti furon fatti da essi stessi, facile e naturale ne scende la conseguenza.

costumi variano indefinitamente in ragione delle circostanze esterne, delle leggi e delle opinioni. Così, l'aborto volontario non era pei Romani un'offesa alla morale; ma oggidì le leggi lo puniscono severamente. Il paganesimo glorificava l'odio contro i nemici come la più bella delle virtù; ma il cristianesimo vuole che si abbiano ad amare (*Moleschott*). Da qual parte sta la morale? Moltissime cose che oggi i costumi riprovano, erano altre volte considerate come conformi all'ordine; l'educazione, l'istruzione, l'esempio ci famigliarizzano giornalmente con questi precetti e ci fanno credere ad una legge morale innata; ma un esame più profondo ben ci dimostra poi che tai precetti emanano dai paragrafi del codice penale. V'ha inoltre una grandissima differenza fra le leggi dello Stato e quelle della morale, la quale è ancor più sentita fra quelle dello Stato, della morale, della religione e quelle che il sentimento e la riflessione inspirano agli individui in ogni caso particolare, differenze che hanno fornito e forniranno in ogni tempo alla storia ed alla poesia i più grandi argomenti tragici. Lo Stato e la società colpiscono spesso siccome delitto ciò che la morale esalta siccome azione eroica. In generale questa distinzione radicale fra ciò che noi chiamiamo « giuridico » e « morale » non è altro che il risultato degli esterni rapporti e prova che l'idea del bene nemmen fra noi ha un valore assoluto. La maggior parte dei delitti sono commessi dagli individui delle più infime classi e sono quasi sempre il risultato di una educazione e di una istruzione

difettosa quando non siano l'effetto di una naturale debolezza delle facoltà intellettuali. Tutta la natura morale dell'uomo è siffattamente connessa coi suoi esterni rapporti, da mantener sempre una diretta proporzione fra i progressi dell'istruzione, quelli dei costumi e la diminuzione dei delitti.

« Se noi gettiamo uno sguardo sulla storia della civilizzazione dei popoli, dice Krahmer, vedremo che in ogni tempo si è avuta una diversissima idea della natura e della virtù, di Dio e del diritto, senza che queste differenze potessero accollare agli individui che le professavano l'accusa di irragionevoli. » Egli è dunque evidente che non puossi ammettere l'idea di un diritto innato. « Tutti i giureconsulti, dice Czolbe, concedono pel diritto una reciprocità reale fra gli uomini, senza cui esso sarebbe tanto poco concepibile quanto le proposizioni della geometria senza l'ammissione delle linee, degli angoli, delle figure o dei corpi determinati. » E invero, se esiste un diritto obiettivo, come potrebb'esso differire dalla legge?

Anche l'idea del vero deve la sua esistenza e il suo sviluppo ai progressi delle scienze, e se le leggi del pensiero mostrano, secondo le circostanze, una certa necessità, esse sono analoghe alle leggi della natura da cui dipendono per certi stabili rapporti. È così che le matematiche sono fondate sopra quei rapporti reali, palpabili, obiettivi, senza cui le loro regole sarebbero impossibili; cosa che ha indutto moltissimi matematici dei giorni nostri a mettere la loro scienza nel novero di quelle che na-

turali si appellano, in opposizione alle altre che si chiamano filosofiche o speculative. L'idea dello spazio, della grandezza, della estensione, della altezza, della larghezza, della profondità e simili, ci vengono trasmesse dall'esperienza dei sensi, e non le avremmo punto senza la percezione. I numeri non sono idee astratte, ma segni puramente arbitrari per rappresentare uno o più oggetti; e infatti i negri del Surinam non sanno contare oltre il numero venti, e si servono in questa operazione delle dita delle mani e dei piedi, il cui nome fanno corrispondere ai numeri; quanto oltrepassa il numero venti esce dalla portata dei loro calcoli, e vien detto « *viriviri* », vocabolo che equivale a molto. Una scienza propriamente metafisica o trascendentale, esattamente non puossi dire che esista, poichè tutti i sistemi metafisici, per quanto fossero artificiosamente formati, hanno sempre fallito nel corso dei secoli. Tutti i ragionamenti filosofici che si allontanano dai fatti e dalla realtà delle cose, diveagono immediatamente inintelligibili ed assurdi, e per la maggior parte si manifestano quali risultati arbitrari e subiettivi di un giudizio anteriormente ottenuto per un empirico e fantastico giuoco d'idee a di parole. Ognuno può farne infatti l'esperienza domandandosi se mai abbia saputo comprendere una proposizione generale, vale a dire una astrazione, senza ricorrere agli esempi, agli oggetti esterni. « Le idee più elevate, dice Wirchow (1),

(1) *Le tendenze all'unità nella medicina scientifica*. Nuova edizione, 1855.

si sviluppano lentamente e graduatamente dal tesoro sempre crescente dell'esperienza, e la loro verità non è conosciuta che per la possibilità di trovare esempi concreti nel reale. »

Quanto alle idee generali che si manifestano spesso nel fanciullo, noi neghiamo che tal fenomeno possa prodursi quando manchino completamente l'educazione e le impressioni esterne. L'idea del giusto nel fanciullo non può svilupparsi se non quando la vita comune con altri gli permetta di stabilire paragoni e di distinguere certe sfere d'equità; il piacere che egli prova alla vista di ciò che è bello, non può quindi ragionevolmente attribuirsi all'idea innata, molto più dacchè, invece, vediamo che il suo gusto è talora tanto bizzarro che spesso offre argomento da sorriderne agli adulti. I fanciulli ignorano o fanno poca distinzione fra il *mio* ed il *tuo*; essi non hanno idea del male che risulta dalla menzogna o dal furto, nè mostrano alcun indizio di quel pudore che più tardi con tanta potenza si manifesta. Soltanto ad una certa età lo stato ammette il discernimento personale dell'individuo, ciò che basta a provare come non si riconosca l'idea della giustizia innata nel fanciullo, al quale, del resto, assomigliano i popoli selvaggi per la mancanza del pudore e d'ogni elevata idea (1). Gli stessi antichi

(1) Oltre ai già dati, v'hanno ancora molti altri esempi. Il dottor Duboc descrive gli abitanti della Nuova Zelanda come selvaggi affatto sprovvisti di abitazione e senza idea del matrimonio, della famiglia e del podere. L'uomo e la donna non convivono che poco tempo insieme, e le madri, simili alle femmine degli animali, non si occupano dei loro figli che nel

Greci avevano appena un presentimento di quanto noi oggi intendiamo per pudore e moralità nei rapporti del sesso; l'adulterio ed ogni specie di promiscuità sessuale erano fra essi comuni e senza tema di biasimo o di pubblicità. Parimenti, gli Ismaeliti, setta religiosa dell' oriente, non solo ignorano il pudore, ma dottrine abbominevoli e pratiche di un cinismo rivoltante formano i dommi fondamentali del loro culto (1). Chi sostiene con Liebig che la natura morale dell' uomo rimane eternamente la stessa, ignora senza dubbio i fatti innumerevoli che provano il contrario.

primi tempi, oltre i quali scompare anche questo debolissimo legame di famiglia. Fra essi regna un perfetto comunismo: tutti danno a tutti. Lo sperimentato viaggiatore Burton, descrive i negri all' est dell'Africa con ancor più cupi colori. La loro ragione non ha alcuna consonanza colla nostra e non offre altro che delle illogiche contradizioni. Pietà, probità, riconoscenza, pudore, coscienza e rimorsi sono sentimenti a loro affatto ignoti. Non hanno nè storia, nè racconti, nè poesia, nè morale, nè imaginazione, nè memoria; il loro pensiero non va oltre quanto immediatamente colpisce il senso. Essi non sospettano nemmeno i grandi segreti della vita e della morte, e non hanno sentimento religioso, se si eccettui una grossolana idolatria. La morte dei parenti non cagiona loro alcun dolore, poichè i legami di famiglia non esistono, essendo, come gli animali, il figlio natural nemico del padre. Essi assassinano, rubano, mentiscono, bevono, giocano, e mendicano quanto più possono.

Nota dell' ottava ediz.

(1) La morale, a tenore dell'eccellente ragguaglio datone da Guglielmo Reinhold, è un' idea concepita in maniera affatto diversa nel Giappone che non da noi. Ciò che da noi si chiama con termine di disprezzo *prostituzione* è colà un' usanza universale, promossa e regolata da leggi e sotto l' ispezione dello Stato, e questa maniera di considerarla, sì strana per noi, si estende su tutta la vita non meno pubblica che della famiglia. Ivi non si attacca l' idea del disprezzo se non alla prostituzione illegale o praticata in segreto. « È difficile, dice egli in maniera assai caratteristica, il trovare una spiegazione per questa distinzione, qualora almeno non si voglia concepire la morale come un' idea relativa. »

Nota alla nona ediz.

Il sentimento del bello, del giusto e del vero, quantunque sia imposto a ciascuno di noi dal mondo obiettivo, può e deve essere esercitato, per acquistare una certa forza ed un certo valore. Quanta non è mai la differenza che esiste fra il ragionamento ed il giudizio dell' erudito abituato alla riflessione, e le induzioni di chi è abbandonato alle pure occupazioni manuali! Quale entusiasmo pel diritto e la giustizia anima l' uomo nutrito alle lezioni della storia e dell' esperienza della vita, in paragone del giovane che ciecamente segue gli impulsi del cuore! E quanto ancora non differisce il giudizio d' uomo perito nella bellezza dell' arte, in confronto di quello che può avere chi le sia straniero! — Nello stesso modo che la pianta ha sue radici nella terra, così i nostri pensieri e sentimenti hanno lor radici nel mondo obiettivo, di cui è cocolla fiorita l'idea; divelti che fossimo da questo suolo, noi languiremmo e morremmo, simili alla pianta che fu strappata al suo suolo nativo.

Tutti i fatti che noi citiamo e che stanno fra loro in intima connessione, ben ci provano che nè scienza, nè idea dell' assoluto noi abbiamo; l'intelligenza nostra non spingesi oltre i limiti tracciati dal mondo sensibile che ne circonda. Qualunque siano gli sforzi del metafisico per definire l' assoluto, od i tentativi della religione per promuoverne la credenza mercè il fatto d'una rivelazione immediata, non giungeranno però mai a colmare questa essenziale lacuna. Tutto ciò che noi sappiamo e pensiamo non è che relativo risultato delle cose

sensibili che ci attorniano, talchè senza la luce non avremmo l'idea dell'oscurità; della grandezza, senza la picciolezza; del calore, senza il freddo, e così di seguito. Nemmeno approssimativamente noi possiamo formarci una nozione dell'eterno o dell'infinito. Essendo il nostro spirito vincolato nei limiti dei sensi rispetto allo spazio ed al tempo, non possono oltrepassare i propri confini per raggiungere tale concetto. Ovunque noi vediamo un effetto nel mondo sensibile, abitualmente ne cerchiamo la causa; ma è stortamente che da ciò ci lasciamo indurre ad ammettere una causa prima superiore alle indagini del nostro spirito ed in contraddizione colle esperienze della scienza. « Non v'ha alcun dubbio, dice Czolbe, che una infinità di naturali fenomeni, quali effetti provenienti da altre cause, non abbiano un principio. Perciò, e per una incompleta deduzione, si è creduto che la natura stessa, o il tutto aver dovesse la sua causa. Ma non solo ogni nozione sperimentale ci manca per ammettere che la materia e lo spazio ebbero un principio e che possono essere cambiati o distrutti, ma pur anche non possiamo nemmeno farcene un'esatta idea; per lo che bisogna ammettere che l'una e l'altro sono eterni. »

Quei frenologi i quali sostengono che le qualità intellettuali non sono diffuse in tutta la massa del cervello e non fanno parte dell'anima intera, ma piuttosto la vogliono localizzare e, rispetto alla forza, renderla dipendenti dal maggiore o minor sviluppo delle corrispondenti parti del cervello, sembrano ammettere o credere che la loro dottrina

sia in opposizione con quella che le idee innate rigetta. Essi ammettono una certa organizzazione materiale innata nel cervello, e credono che l'individuo nel suo sviluppo intellettuale, fino ad un certo punto, non possa sottrarsi a questa influenza della natura. Ammettendo tale dottrina, a cui d'altronde la scienza oppone le più serie obiezioni, noi non crediamo che esista una vera contradizione fra essa e la teoria contraria alle idee innate. Noi pure abbiam dimostrato che l'organizzazione materiale del cervello determina innanzi tutto lo sviluppo intellettuale; il quale però non potrebbe avvenire se non che armonizzando colle impressioni del mondo obiettivo, senza cui non v'ha riflesso alcuno d'imagini sul fondo materiale del cervello, per quanto sia ben costrutto. Tuttavolta, gli è da queste due cause che dipendono completamente la forza ed il vigore delle imagini dell'anima nostra. S'egli è vero che le qualità intellettive si concentrano in certe parti del cervello, ne risulta semplicemente che le esterne impressioni si dividono in diversi sensi, e secondo i vari gradi della loro natura spirituale, si stabiliscono nelle parti dell'organo del pensiero che vi corrispondono. Si forma, per così dire, una specie di attrazione interna fra certe parti del cervello e certe impressioni, e quanto più queste parti saranno grandi e sviluppate, altrettanto l'esercizio della loro attrazione sarà facile e frequente e la qualità intellettuale si svilupperà sul fondo dal suo organo materiale, divenuto più perfetto. Un esempio analogo a questa attrazione nel mondo

fisico e corporeo ci è dato dall'azione di certi farmachi. Moltissimi rimedi, dopo la loro assimilazione al corpo, mostrano una relazione determinata ed efficace con dati organi, sistemi o tessuti del corpo, in ispecial modo col sistema nervoso o con certe sue sezioni. Agiscono alcuni di preferenza sui nervi periferici, altri sulla midolla spinale, altri ancora contemporaneamente sul cervello o sulle sezioni della midolla spinale e del sistema nervoso. Egli è chiaro che siccome essi si espandono col sangue in tutto il corpo, non sono però determinatamente attirati che da certe località; ed in modo analogo potrebbe succedere la localizzazione dello impressioni esterne. Nè vogliamo contradir Noël quando dice che l'osservazione dei fanciulli mostra che esistono in loro delle disposizioni interne determinanti in tale o tal'altra direzione, e che essi sono inclinati a tali o tali idee. Dobbiam però aggiungere che questo rapporto non consta del risultato di qualità, d'idee o di nozioni innate, ma proviene invece dalle disposizioni naturali proprie a sviluppare tale o tal'altra qualità dell'intelletto per la via dei sensi o dell'esperienza. Nessuno mostrerà mai amore pei fanciulli, per quanto l'organo di questo sentimento abbia sviluppato, prima ancora d'esser messo in contatto con dei fanciulli. La costruttività, la distruttività, l'acquisitività non possono svilupparsi senza oggetti su cui abbiano campo di esercitarsi; precisamente come il talento della musica senza i toni, quello della pittura senza i colori, quello della località senza località non potrebbero

mai manifestarsi, o come la facoltà di giudicare e di comparare non potrebbero sussistere se non laddove v'abbiano oggetti da giudicare e da comparare. Inoltre, si può ritenere che i rapporti fra gli organi del cranio e le impressioni esterne potrebbero anche essere in ragione inversa di quelli che noi abbiamo ora esaminati. Se è constatato che la massa del cervello aumenta in grandezza ed in qualità per l'esercizio continuo dell'attività intellettuale, gli è possibile — sempre sotto la condizione che i principii della frenologia siano esatti — che nel tempo in cui il cervello è in via di formazione, esso si sviluppi anche materialmente con maggior forza per le constatate e frequenti impressioni e per l'attività intellettuale diretta verso un certo scopo e nel modo istesso per cui un muscolo si sviluppa coll'esercizio.

Devesi dunque affermare che nessun fatto scientificamente stabilito può far ammettere le idee innate. La natura non ha disegno, nè scopo; nessuna potenza sovranaturale le impone delle condizioni spirituali o materiali; ma dal principio alla fine organicamente essa si sviluppa da sè stessa e senza posa. Terminando, ci piace citare le parole di Moleschott, che meritano d'esser qui rammentate: « Nelle lezioni di logica si ha l'abitudine di rendere ai giovani, per quanto torna possibile, difficile e penosa la concezione delle idee, poichè il sistema delle scuole ripugna a formare e sviluppare il giudizio, le nozioni e le conclusioni che risultano dalla realtà della natura. Per quanto sia il cattivo esito

di questo metodo, non si persiste meno nello inculcare allo scolaro ch'egli deve allontanare gli occhi dall'albero verde ed astrarre il pensiero dalla materia per ottenere copia maggiore di idee astratte; così, il cervello tormentato dalle stesse idee, finisce per vagare nelle iperboli di un mondo fantastico.»

---

tradir la tema che provano i difensori di tale opinione al veder come il semplice buon senso e l'esperienza si pronuncino contro l'ammissione di una pura ipotesi. Egli è strano che in ogni tempo coloro che combatterono con maggior enfasi per l'immortalità individuale, sian appunto fra quegli uomini la cui anima non meritava una sì lunga ed accurata conservazione!

La scuola filosofica della natura ha tentato di dedurre l'immortalità dell'anima dalla immortalità della materia. Siccome però non avviene annientamento assoluto, non puossi concepire come l'anima umana dopo esser esistita possa annichilarsi, producendo un fenomeno che ripugna insieme e alla ragione e alle leggi di natura. Ma a questo ragionamento si oppone, che una tale analogia non esiste fra la materia e l'anima per riguardo alla loro indestruttibilità. Mentre infatti la materia visibile e palpabile prova la sua indestruttibilità in una maniera sensibile, gli è impossibile il dire lo stesso dello spirito o dell'anima, la quale non è materia in sè stessa, ma il semplice prodotto ideale di una certa combinazione di materie dotate di forze. Se queste si decompongono e si disperdono in altre incoerenti combinazioni, gli è certo che l'anima per questo stesso fatto cessa di esistere, nello stesso modo che se noi rompiamo un orologio esso cessa di segnar le ore, e con ciò noi distruggiamo anche l'idea che abitualmente di esso ci facevamo: colla sua distruzione resta infatti la materia che lo compo-

neva, senza che perciò siaci lecito dire che l'orologio esista ancora.

Nel capitolo che tratta della forza vitale, discuteremo diffusamente il genere di questa analogia, che pur si applica al mondo organico, il quale non ha leggi eccezionali, come alcuni voglion credere, ma è formato dalle stesse materie e dalle stesse forze fisiche che compongono il mondo inorganico. D'accordo con questo principio, l'esperienza ci fa conoscere che l'anima personale, malgrado la sua pretesa indestruttibilità, prima d'esistere era nel nulla. S'ella dunque fosse indestruttibile come la materia, non solo dovrebbe com'essa essere eterna, ma eziandio avrebbe dovuto esistere da tutta l'eternità. Ma se nessun indizio ci annuncia la sua esistenza anteriore alla formazione del corpo, l'ammettere ch'ella fosse, il dove non importa, non sarebbe tutt'al più che una ipotesi gratuita. Egli è assiomo stabilito che ciò che non è sempre esistito può perire e rientrare nel nulla, sendo conforme alle leggi di natura che ogni cosa che nasce debba morire. Quando però si volesse dedurre l'immortalità dell'anima dall'immortalità della forza, si confunderebbe (astrazione fatta della falsa ammissione che identifica le idee di forza, spirito ed anima) una forma passeggiere od una manifestazione di forza colla forza stessa. Nel movimento eterno delle sustanze e delle forze non v'ha nulla di mortale; locchè però è vero nel solo concetto dell'universalità delle cose, poichè l'individualità è sommessa al cambiamento perpetuo di nascita e di morte. Il

sonno è tale stato che può fornirci una prova diretta ed empirica dell'annientamento possibile dell'anima individuale, giacchè nel sonno la funzione dell'organo del pensiero resta temporariamente sospesa con un parziale annichilamento dell'anima. Nel sonno infatti lo spirito s'invola, e il corpo vegeta in uno stato identico a quello degli animali a cui Flourens toglieva l'emisfero del cervello. Allo svegliarsi l'anima si ritrova al preciso punto in cui addormentandosi era rimasta; per essa il lungo intervallo del sonno equivale a periodo di non esistenza: dormendo, essa si trova in uno stato di morte intellettuale. Tant'è singolare e saliente questa circostanza, che in ogni tempo il sonno fu paragonato alla morte, e quello chiamato fratello di questa. Durante la rivoluzione francese il famoso Chaumette (1) fece erigere nai cimiteri delle statue rappresentanti il sonno, e scrivere sulle porte di queste funebri dimore: « La morte è un sonno eterno. » Andrea, autore d'una *descriptio reipublicæ christianopolitanæ* del 1819, dice: « Questa sola repubblica non conosce la morte, tuttochè le sia fami-

(1) Chaumette, procuratore del comune di Parigi durante la rivoluzione del 1789, ed uno dei capi del partito ebertista, aveva assunto il nome del filosofo greco Anassagora. Egli raccomandò i buoni costumi, il lavoro e le virtù patriottiche, soppresse le case pubbliche, scacciò i mendicanti e le donne di tolleranza, stabilì un asilo per procurare lavoro ai poveri; fece chiudere il club delle donne che trascuravano gli affari domestici per trattare di politica, e fu pur egli che fece approvare dal comune un decreto che interdiceva l'esercizio d'ogni culto fuori della chiesa. Proibì il mercato delle reliquie e la pompa pubblica del culto e dei funerali e fece piantar dei fiori nei cimiteri per rendere aggradevole la vista di quei luoghi d'eterno riposo.

gliare, poichè è nomata il sonno. » Per infirmare il fatto dell' annientamento dell' anima nel sonno, si citano i sogni quali prove dell' attività, benchè subordinata, dell' anima durante quello stato. Questa obiezione è fondata sopra un errore di fatto. Si sa che i sogni non indicano altro che il tempo di transizione fra il sonno a la veglia, ovverosia una specie di mezza veglia; ed ognuno colla semplice osservazione sulla propria persona può accertarsi di questo fatto. L' uomo che gode una perfetta salute nemmen conosce questa transizione, poichè tutti sanno ch' esso non sogna. Parimenti, il sonno profondo non ha sogni, o l' uomo svegliato di soprassalto, d' ordinario è per qualche istante tanto poco padrona del suo spirito, che la legge considera l' azione fatta in questo stato siccome compita senza discernimento. A. Maury, che fece delle interessanti osservazioni sopra la sua persona, conclude che il sogno è quasi sempre il risultato di una perturbazione, od almeno di un cangiamento di qualche parte del nostro organismo, e l' effetto di una reazione di queste perturbazioni sul cervello. Secondo lui, durante il sogno l' uomo assomiglia al mentecatto.

Prova ancor più certa del sonno per dimostrare la destruttibilità dell' anima nostra, sono certe affezioni morbide. Alcune malattie d' un genere particolare, come sarebbero quelle prodotte da lesioni o da scosse nel cervello, promovono un tal disordine nelle funzioni di questo organo, da completamente annullare la coscienza, al punto che il ma-

lato più non ha nè memoria del passato, nè tampoco l'idea della sua materiale ed intellettuale esistenza. Questo stato può durare lungamente, ed a seconda delle circostanze, per mesi interi. Se i malati guariscono, si osserva poi ch'essi ordinariamente non hanno alcun sentore, nè rimembranza di questo intervallo, e ben si può dire che la loro vita ricomincia dall'epoca in cui riacquistarono la conoscenza. Il tempo della malattia è per essi un sonno profondo, una morte intellettuale — furon morti e per una seconda volta ridati alla vita. Se invece di guarire dopo questo periodo, l'individuo muore, il momento di questa catastrofe gli torna affatto indifferente, o la morte corporale non farebbe altro che succedere alla intellettuale, poichè a tutto rigore esso, come essere spirituale, è già morto fin dal giorno in cui la malattia gli fece perdere la conoscenza. Da coloro che sostengono l'immortalità dell'anima, questo fenomeno non potrebbe spiegarsi; credo anzi che sarebbe a loro impossibile di formulare una congettura almen fondata, per informarci sul luogo in cui l'anima si sarebbe trovata in questo intervallo di tempo e su ciò ch'ella v'abbia fatto. — Esiste nelle grondaie delle nostre case un infusorio che, col cessare dello scolo dell'acqua, si dissecca e vive d'una morte apparente fintantochè una nuova pioggia non lo richiami ad altra vita. Tale esempio non prova forse che l'anima è un processo vitale dipendente dal solo movimento della materia?

Dobbiamo poi egualmente respingere l'opinione di

coloro che, rinunciando all'anima personale, credono dover ammettere una materia spirituale sparsa in tutto l'universo, una specie d'anima universale da cui esce ed a cui ritorna ogni principio animatore degli individui. L'ammissione di una materia spirituale, nonchè essere affatto ipotetica e vana, contiene inoltre un patente controsenso, equivalendo alla ammissione di due cose che reciprocamente si escludono. « La materia imponderabile, dice Burmeister, implica contradizione. » La luce non è materia, come altre volte si credeva, ma la semplice manifestazione di uno de' suoi caratteri o della vibrazione delle sue più piccole molecole. Noi quindi respingiamo l'idea di una materia spirituale, o di una sustanza intellettuale, siccome una chimera contradetta dalla logica e dall'esperienza. D'altronde, gli stessi partigiani della immortalità individuale nulla acquisterebbero per l'ammissione di una tale ipotesi, la quale, supponendo il ritorno dell'anima ad uno spirito universale, implica l'idea dell'annientamento d'ogni personalità, l'oblio d'ogni cognizione concreta; stato che non differirebbe dal vero nulla, sendo ad ognuno indifferente che la sustanza pretesa spirituale partecipi o no alla ricostruzione di altre anime.

Recentemente si è anche tentato di servirsi della materia spirituale o della sustanza dell'anima, per provare l'esistenza personale dopo la morte. Rodolfo Wagner ha parlato di una sustanza immateriale ed individuale dell'anima, la quale, combinata con altri corpi durante la vita, poteva dopo il suo

dsperimento trascorrere, come la luce, in altri mondi e da quelli ritornare al nostro. L'inanità di una tal teoria, l'ignoranza delle leggi fisiche, che suppone una certa identità fra l'etere della luce e la pretesa sostanza dell'anima, agevolarono il compito di Vogt che la relegava fra le teorie inventate nell'intento di propugnare l'esistenza personale dopo la morte (1).

Nè ha maggior fondamento l'altra credenza che l'anima umana non possa essere separata dalla materia dopo la morte del corpo, passando essa in altri corpi più delicati e perfetti. Tutti i fatti della fisiologia ci fanno conoscere che il corpo umano è un composto dotato d'organi tanto sottili e perfetti da non potersi imaginar altro composto atto a superarlo in queste sue prerogative.

Ma se si è protestato contro l'annientamento dell'anima dal punto di vista della filosofia della natura, non si ommise di farlo anche da quello della morale. Si quella che questa son strette da tal intimo legame colle scienze naturali, rispetto al domma dell'immortalità dell'anima, che non puossi passare sotto silenzio. — Vuolsi che l'idea del nulla eterno sia tanto contraria a tutti i sentimenti dell'uomo e tanto gli ripugni, da bastar solo questo fatto per provarne la falsità. Senza soffermarci a considerare questo vano appello al sentimento che suppone

(1) V. *Superstizione e scienza*, 1855. — L'opera di Vogt non ci è pervenuta che nel momento in cui la prima edizione di questo scritto era già sotto il torchio L'analogia che il lettore troverà in qualcuno dei nostri passi è dunque da attribuirsi all'effetto del caso.

un'intuizione poco chiara e niente affatto scientifica, diremo che piuttosto l'idea della vita eterna è molto più spaventevole dell'eterno nulla. Il nulla infatti non spaventa l'uomo nutrito dai sani principii della filosofia, poichè il riposo perfetto, la liberazione d'ogni dolore, d'ogni fastidiosa impressione, non è cosa che ragionevolmente possa temersi. Nel nulla, non altrimenti che nel sonno, non v' hanno sofferenze, e quella tema della morte, ch'è comune tanto agli infelici quanto ai gaudenti, è frutto di una falsa prevenzione, e propriamente non rappresenta la tema che noi abbiamo della morte, ma piuttosto, come giustamente diceva Montaigne, il *pensiero di esser morto*, pensiero che il moribondo crede di aver anche dopo la morte, aggravato dalla cupa vista del suo cadavere, che più non essendo il vero *io*, non cessa però di essere la sua propria persona. Fichte con ragione perciò scriveva: « Gli è chiaro che chi non esiste, nemmen prova dolore. Quindi se l'annientamento dell'*io* è vero, non è un male. » Al contrario, l'idea della vita eterna, il pensiero di non poter morire, compendia tutto quel tanto che l'umana imaginazione ha potuto inventare di spaventevole, e l'orrore che questa idea inspira da lungo tempo agli uomini, dà ben ragione al mito dell'ebreo errante Ahasvero.

I filosofi che appartengono a questa scuola non sentono quanto sia poco fondata la dottrina dell'immortalità dell'anima; ma siccome è loro intento di conciliare la filosofia con la fede, così stringendo un'alleanza che sta contro la natura, non temono

di sbizzarrirsi in singolari e poco filosofiche ipotesi. « La nostra istintiva aspirazione, dice Carrière, la tendenza irresistibile di conoscere la soluzione di tanti enimmi, domanda l'immortalità, e i molti mali della terra farebbero strana discordanza nell'armonia del mondo, se essa non trovasse la sua soluzione in un'armonia superiore, per la quale questi mali stessi servono alla purificazione ed ai progressi dell'individuo. Questa ed altre consimili considerazioni danno, a creder nostro, la certezza subiettiva, la convinzione del cuore all'immortalità dell'anima. » Gli è ben vero che a tutti è lecito aver delle *convinzioni del cuore*, ma altro è l'averle, altro il pretenderle quali dimostrazioni scientifiche. Una cosa è vera solo in quanto sia conforme alla ragione ed all'esperienza; quand'essa ripugni all'una e all'altra non può, nè deve trovar posto in un sistema di filosofia. Se noi siamo circondati da molti misteri — cosa che può spiacere ad alcuni filosofi tedeschi — se sia a desiderarsi che nel cielo, come succede nell'ultimo atto di un dramma commovente, lo scioglimento dell'intreccio avesse a finire con un'armonia melanconica o con una gioia generale, non è cosa che spetti alla scienza il decidere; essa non deve qui occuparsi di ciò che *dovrebbe essere*, ma di ciò che in realtà è; e se afferma che l'esistenza dell'uomo è temporaria, lo fa con prove molte e numerose esperienze, a cui vanamente si vuol contrapporre la molla del sentimento. La soluzione completa dell'enimma dell'universo, come lo appella Carrière, è, per ragioni puramente in-

terne, una impossibilità per lo spirito umano; il quale, quando potesse raggiungere una conoscenza perfetta dei principii che governano l'universale, egli stesso diverrebbe creatore, e potrebbe reggere la materia a suo grado. Una conoscenza di questa natura equivarrebbe alla dissoluzione, all'annientamento, alla morte, e non v'ha alcuno che possa possederla. Non v'ha vita laddove non esiste sforzo; la verità intera sarebbe quindi una condanna a morte per colui che l'avesse compresa, poichè inevitabilmente egli perirebbe d'apatia e d'inazione. Già Lessing, al solo concepir tale idea, sentì una tanta noia della vita, che fu colpito « d'angoscia e di dolore. » Quando poi si volesse ammettere una tendenza continua, quantunque più perfetta, per l'altra vita, non avremmo alcun guadagno rispetto all'ultima questione del finito e dell'infinito dello spirito umano, e non si farebbe altro che rimandare ad altri tempi la decisione del quesito: la seconda vita sarebbe una ripetizione della prima, cogli stessi fondamentali difetti, le stesse contradizioni e lo stesso insuccesso finale. Tuttavia, come il sopranumerario preferisce un impiego provvisorio a nulla, così molte migliaia d'uomini di limitato acume si avvinghiano stoltamente alla prospettiva incerta e problematica d'una esistenza eterna o temporaria.

Rincresce il dire che molti filosofi, quando si tratti dell'immortalità dell'anima, non esitano ad abbandonare tutti i principii che in altre occasioni si compiacciono ostentare, per appellarsi ad un vuoto e non meno vago sovranaturalismo. Cotestoro

però non valgono la pena che lor si porga ascolto. A mo' d'esempio, ecco ciò che Fichte decreta: «L'esistenza infinita dopo la morte non può, nè ha d'uopo di essere spiegata con semplici condizioni morali, poich'essa sta fuori della natura. S'egli è impossibile di comprendere come, dal punto di vista empirico, un'esistenza eterna sia possibile, bisogna ciononostante ch'essa sia possibile, poich'essa sta al di sopra di ogni natura.» Di tali asserzioni non hanno valore se non che per colui che le crede o le vuol credere; tutti gli altri troveranno naturale che, in una controversia qualsiasi, l'uomo ricorra alla critica ed esamini se gli argomenti addotti sieno concludenti, secondo l'esperienza, la ragione ed i fatti delle scienze naturali. Sotto questo aspetto si troverà che Fichte non aveva torto di pretendere che si rinunciasse alla ragione ed alla percezione dei sensi per concepire l'esistenza personale dopo la morte.

Le invenzioni di qualche filosofo naturalista che si sforzarono con pure ipotesi di dare una base apparentemente scientifica alla dottrina dell'immortalità dell'anima, non hanno maggior valore degli oracoli filosofici. Per citarne uno, il signor Drossbach ha scoperto che ciascun corpo conteneva un numero determinato di *monadi capaci di avere la coscienza di sè stesse*, le quali a poco a poco pervengono a svilupparе quella dell'individuo, ritornando dopo la morte alla loro origine. Le monadi si riuniscono di nuovo o in tempi lontanissimi o in altri globi, e formano un nuovo uomo colla rimem-

branze della sua vita anteriore. Queste monadi sono però troppo poco palpabili, perchè al lettore e a noi stessi possa arridere l'idea di occuparcene.

Siaci però concesso, a proposito dell'immortalità dell'anima, di fare un'osservazione essenzialissima. È nostro esclusivo intento di mostrare le molte impossibilità e i moltissimi ostacoli esteriori che presenterebbe l'ammissione di un'esistenza eterna e la riunione dell'infinito numero delle anime umane che vissero sulla terra o la cui coltura intellettuale è tanto divergente. La vita eterna deve essere, sempre secondo il parere abbastanza unanimemente espresso sopra questo argomento, un perfezionamento ed uno sviluppo delle terrestre; e secondo questo dato sarebbe necessario che ogni anima in questa vita raggiungesse almeno un certo grado di coltura, che servir potesse di punto di partenza e gradi più elevati. Ora, se si pensa alle anime dei fanciulli morti in tenera età, od a quella dei popoli selvaggi, od anche soltanto all'anima delle infime classi della società europea, nascerà spontanea la domanda: L'istruzione viziosa del popolo, o l'educazione dei fanciulli, dovrà nell'altra vita essere continuata sopra una scala più estesa? « Io sono lasso di trascinare la mia vita sopra i banchi della scuola, » diceva Danton nella *Morte di Danton per Giorgio Büchner*. Che mai faranno, chiediam noi, le anime degli animali? L'orgoglio di cui l'uomo è tutto pieno non gli concesse di pensare a dar lor parte egli animeli; ma proverem noi in altro capitolo come le scienze naturali non faccian essenziale e marcata

differenza fra l'uno e gli altri; in questo, come in tutti gli altri punti di natura, non essendo separazione netta, ma semplici ed insensibili transizioni, per le quali si dimostra che l'anima animale e la umana sono sostanzialmente le stesso.

Ella parrebbe cosa molto difficile, per non dire impossibile, pei partigiani dell'immortalità individuale che non vogliono ammettere l'esistenza eterna dell'anima dei bruti, il determinare i limiti in cui debba incominciare l'indestruttibilità dell'anima degli animali e dell'umana, sendochè quest'ultima dall'altra non si distingue per qualità, ma per quantità soltanto, e la validità di una legge generale di natura deve rigorosamente all'una e all'altra applicarsi. « Se l'anima dell'uomo è imperitura, d'uopo è che lo sia anche quella dell'animale, poichè entrambe hanno titoli e diritti eguali all'esistenza ulteriore, in causa delle loro identiche e fondamentali qualità. » *(Burmeister)*. Ma se di conseguenza in conseguenza si rimonta alle infime classi degli animali, a cui non si può, del resto, ricusare un'anima, da sè stesse rovinano tutte le ragioni morali che si accampano in appoggio dell'immortalità, e con esse si rovescia l'edificio di queste belle speranze (1).

(1) Il missionario Moffat narra il seguente interessante aneddoto. Un membro della tribù de' Bechuani (interno dell'Africa meridionale) un giorno gli si presenta col suo cane, domandando: « Qual'è la differenza che esiste fra me e questa creatura? Voi pretendete che io sia immortale; perchè il mio cane ed il mio bue non potrebbero esserlo egualmente? Allorchè muoiono vedete voi alcun che dell'anima loro? E se no, qual differenza può esservi fra l'uomo e l'animale, se non quella che l'uomo è un più gran furbo?

Se poi rammentiamo l'esposizione dei capitoli sulla costruzione del cielo e l'universalità delle leggi di natura, facile ci sarà il vedere come, dal punto di vista della scienza, sia impossibile che fuori della terra esista un luogo in cui dopo la morte possano radunarsi le anime liberate dai legami della materia.

Infine, si è sostenuto e ancor si sostiene che l'idea dell'immortalità dell'anima, come quella di Dio, è innata in noi, e quindi inconfutabile; ragione per cui tutte le religioni la adottarono siccome domma fondamentale. Noi crediamo aver bastantemente parlato delle idee innate; quanto alle religioni ed alle sètte che non ammisero l'idea dell'immortalità dell'anima, basta guardarsi intorno per vederlo. Non la conoscevano le principali sètte degli ebrei, e, secondo Richter, quasi tutti i teologi s'accordano nel credere che i libri dell'Antico Testamento scritti prima della cattività di Babilonia, non contengono tracce evidenti della dottrina dell'immortalità; e i libri di Mosè non parlano mai di una ricompensa nel cielo dopo la morte, come non ne parla la religione primitiva del gran Confucio. Il buddismo, che conta duecento milioni di fedeli, non conosce parimenti l'immortalità ed insegna essere il *nulla* il limite più alto dell'affrancamento (1).

(1) Questa rimarchevole religione, la cui fondamentale dottrina è attinta nella sola natura, fu instituita 600 anni prima di Cristo da un principe reale dell'India (Gautama o Budda). Essa insegna l'ateismo ed il materialismo, abolisce le caste ed i sacrifici, predica l'eguaglianza degli uomini, e nell'uomo attinse tutti i suoi principii, così conquistò tutt'i

Il popolo greco, per molti aspetti superiore al nostro infatuato secolo, non conosceva altro che l'impero delle ombre, ed è noto che in tutta l'antichità romana il domma dell'immortalità non trovò

cuori e fu professata da pressochè un terzo della popolazione d'allora fino all'ottavo secolo dopo G. C., nel quale la reazione dei preti a Bramini l'estirpò dall'India dopo una guerra religiosa delle più sanguinose. Secondo questa dottrina, la materia primitiva a *Pracriti* è la sola cosa esistente, essa è divina in sè e per sè, e contiene due specie di forze che possono produrre due modi di essere, il *riposo* e l'*attività*. La materia resta quindi per una parte e colla coscienza in un'assoluta inazione, e questo è lo stato di beatitudine o del nulla primitivo (*Çunya*). Ma d'altra parte la materia vuol uscire da sè stessa in virtù della sua attività, ed è allora che diviene attiva e produce delle forme passeggiere. Per questo atto essa perde la coscienza e non la riprende che nell'uomo, talchè, secondo questo sistema, si ammettono una coscienza primitiva ed una secondaria. Missione dell'uomo è di riprodurre questa coscienza primitiva, di assorbirsi, di identificarsi nel nulla, pel quale stato egli riconosce che nessuna cosa è reale fuorchè questa stessa materia primitiva, fuori della quale è il nulla. Per questo concetto, lo spirito dell'uomo si identifica col nulla che ha la coscienza, ed egli stesso diviene un Budda, vale a dire un uomo che sa, od un uomo-dio. — Dalla dottrina di Budda naturalmente scende quella detta Vaiceseica, la quale si accorda in tutte le sue parti coi risultati delle moderne scienze naturali. Kanada o *divoratore di atomi* ne è il fondatore, ed ammette che la materia primitiva non ha coscienza. Essa non è che materia e non un principio spirituale.

L'uomo solo ha volontà e coscienza, ma la sola combinazione degli atomi produce la serie dell'esistenza. Il mondo è eterno ed esiste in sè stesso, ma non può raggiungere la coscienza che per mezzo dell'uomo, e la coscienza non si acquista che per mezzo della percezione dei sensi. L'anima non è che una forma del corpo che dipende dalle modificazioni e dalle forze risultanti dalla combinazione degli atomi, colla decomposizione dei quali essa pure perisce senza dar luogo ad immortalità. Le scuole principali di questa dottrina sono i Tscharvakas ed i Lokalafikas. — Il buddismo rappresenta il principio per eccellenza umanitario, ma degenerò più tardi in varie sètte frammentate nei paesi in cui aveva dominato. Tuttavia, sì potenti sono ancora oggidì i suoi principii in alcuni de' suoi aderenti, che, secondo il riferto del dottor J. G. Helfer, nelle provincie del Tenasserim i buddisti non hanno alcuna mania di proselitismo, come le altre religioni dimostrano, ma tollerano tutte le

che deboli radici e rari partigiani. I viaggiatori citano poi un gran numero di popoli, che o ignorano affatto la dottrina dell'esistenza individuale dopo la morte, o l'hanno sì vaga e indefinita da non aver alcun valore (1). Il dottor F. G. Helfer narra che i Seelongs nell'India credono bensì che i buoni e cattivi spiriti reggano il movimento delle cose naturali, ma non hanno alcuna idea di una vita eterna, e per solito a domande fatte sopra simile questione, rispondono: — Noi non vi pensiamo.

Giova infine ascoltare le parole tanto belle quanto vere del filosofo italiano Pomponazio, che viveva nel principio del sedicesimo secolo: « Se si vuol ammettere l'immortalità dell'anima, devesi prima d'ogni altra cosa provare per qual modo l'anima

confessioni. Essi non pretendono che la loro religione sia la migliore o la sola vera, ma dichiarano ch'essa li convince meglio.

Coloro i quali giudicano che il domma dell'immortalità dell'anima è necessario al mantenimento della pubblica morale, saranno molto sorpresi leggendo la nota del dialogo di Phedon nella traduzione del Dacier che si trova nel *Sistema della natura*, pag. 280 del primo volume, nota 78. Eccolo:

« Allorchè il domma dell'immortalità dell'anima, sorto dalla scuola di Platone, venne a diffondersi presso i Greci, cagionò i più gravi disordini, e moltissimi malcontenti della loro sorte determinarono metter fine ai propri giorni. Tolomeo Filadelfo re d'Egitto, vedendo gli effetti che questo domma, oggi ritenuto tanto salutare, produceva sul cervello de' suoi sudditi, proibì che fosse insegnato sotto pena di morte. » — Un consimile avvenimento accadde a' nostri giorni. Nel principio del nostro secolo si è formata a Birman (India), dove domina il buddismo, una setta deista che, ammettendo quel creatore del mondo lo spirito onnipotente ed onnisciente Nat, insegna una specie d'immortalità. Il re attuale abbandonò 14 di questi eretici al rogo, e ancora perseguita la setta a tutta oltranza.

(1) V. *Storia critica delle religioni*, per Meiners, 1806 e 1807.

possa vivere senza aver bisogno del corpo, che pure è subietto ed obietto della sua attività. Senza le percezioni noi non potremmo pensare, ma le percezioni dipendono dal corpo e da' suoi organi. In sè stesso il pensiero è eterno ed immateriale, ma è legato ai sensi, nè può afferrar l'astratto senza il concreto, nè esistere senza la percezione, o senza subordinazione al tempo, dacchè le idee ne vengono l'una dopo l'altra. Ma se dopo la morte non ci resta nè coscienza nè rimembranza, è dunque certo che l'anima nostra è mortale. »

Aggiunge poi che « quella virtù la qual si pratica per sè stessa, è più pura di quella che fondasi sull'aspettativa di una ricompensa. Tuttavia, noi non sapremmo biasimare gli uomini politici che fanno insegnare l'immortalità dell'anima in vista del bene pubblico ed affinchè i deboli ed i tristi, vuoi pel timore, vuoi per la speranza, percorrano quella via che i cuori nobili e liberi scelgono per predilezione. E però grossolana calunnia il dire che la sola feccia degli eruditi hanno negata l'immortalità che tutti i saggi stimabili ammisero. Omero, Plinio, Simonide e Seneca non erano tristi per non aver avuto questa speranza, ma piuttosto uomini liberi da ogni spirito mercenario. »

XVIII.

Forza vitale.

> Se fosse possibile di credere in buona fede che la vita possa arbitrariamente sospendere le leggi fisiche, bisognerebbe rinunciare allo studio d'ogni scienza fisiologica e naturale.
>
> ULE.

Fra tutte le mistiche idee che affascinarono la vista dei filosofi della natura e che nacquero in un tempo in cui le scienze naturali erano ancora nell'infanzia, non ve n'ha alcuna che sia stata tanto nociva al progresso quanto quella conosciuta sotto il nome di *forza vitale*, oggidì dall'empirismo scientifico relegata nel novero delle finzioni. Si pretendeva che questa forza organica fosse l'avversaria delle forze inorganiche (gravità, affinità, luce, elettricità, magnetismo) e costituisse per gli esseri viventi delle leggi eccezionali nella natura, per le quali ad essi fosse dato di sottrarsi all'influenza ed all'azione delle leggi universali, di reggersi da sè

stessi, e, per così dire, di formare uno stato nello stato. Se un tal principio fosse prevalso, avrebbe infirmato la nostra tesi dell'universalità delle leggi fisiche e dell'immutabilità dell'ordine meccanico del mondo; e noi saremmo ora costretti a concedere che una potenza suprema interviene nel corso della natura e crea delle leggi eccezionali, che sfuggono a tutti i calcoli; la qual cosa sarebbe una breccia irreparabile fatta nelle immutabilità dell'universo; e la scienza, come ben osserva Ule, disperando di sè stessa, dovrebbe rinunciare ad ogni studio della natura e della fisiologia. Fortunatamente però, questa, ben lungi di cedere in tale questione agli insensati attacchi dei partigiani della dinamica, ha anzi combattuto ed oltranze ed ottenute le meritata vittoria; essa ha riunito un gran numero di fatti tanto evidenti, che oggimai la forza vitale è divenuta un'ombra nel novero delle scienze esatte, ed è rimasta in retaggio a qualche balzano cervello poco atto a comprendere i portati del progresso. Tutti gli altri, tutti quelli che coltivano specialmente un ramo delle scienze naturali che abbia qualche relazione col sistema organico, unanimemente rigettano la forza vitale, e tanto l'hanno in discredito, che ne evitano perciò il nome. Nè altrimenti poteva essere. Oggi a niuno è lecito di credere che la vita sia soggetta a leggi eccezionali sfuggenti all'influenza delle forze inorganiche; anzi si crede ch'essa altro non sia che il prodotto della comune azione di queste forze in sè stesse.

In primo luogo, la chimica fu in grado di consta-

tare che gli elementi della materia del mondo organico ed inorganico, sono all'uno e all'altro comuni, e che la vita non offre alcun atomo materiale che egualmente non si trovi nel mondo inorganico, o che non manifesti la sua azione nella circolazione della materia. La chimica ha decomposti i corpi organici, riducendo ai loro primi elementi le sostanze dalla cui composizione risultano i corpi inorganici non meno che gli organici. Quel *primitivo umore (Urschleim)*, come si chiamava il principio fecondatore della vita, nella chimica diventa una vana parola, e da solo avrebbe dovuto bastare per bandirdalla scienza la forza vitale. Noi sappiamo che le forze sono la proprietà ed il prodotto del movimento della materia, e che ogni particula o atomo di un corpo semplice possiede le stesse forze e le stesse qualità in un modo invariabile ed inseparabile. Ed è perciò che ogni atomo che si trovi, non importa dove, e in qualsiasi combinazione, sia esso nella natura organica o nella inorganica, deve prodursi nello stesso modo, svilupparsi per le stesse forze, manifestarsi cogli stessi effetti. Le qualità degli atomi sono indistruttibili. Ora, siccome l'esperienza giornaliera ci mostra che tutti gli organismi sono formati dagli stessi atomi che compongono i corpi inorganici e che essi non differiscono se non nel loro modo di coesione, rendesi manifesto che non possono esistere forze specifiche, nè tampoco una forza vitale. Tutta la vita organica, dice Mulder assennatamente, si spiega per l'azione delle forze molecolari; ed egli compara l'ammis-

sione di una forza vitale ad una battaglia impegnata da migliaia di combattenti tutti diretti dall'attività di una sol forza che faccia esplodere i cannoni, muovere le sciabole, ecc. L'insieme di questo effetto non potrebbe però ragionevolmente dirsi il risultato di una sola forza, di una *forza di battaglia*, ma piuttosto la somma delle forze e di numerose combinazioni che in tale avvenimento agiscono. La forza vitale non è dunque un principio, ma un risultato. La combinazione di sostanze organiche che si assimilano ad altre inorganiche e le trasformano riducendolo affini a lor natura, non si fa col mezzo di una forza particolare, ma per una specie di contagio, per cui trasmettonsi a queste le proprietà affini delle molecole di quelle; e ciò nello stesso modo che, in senso inverso, noi vediamo passare allo stato inorganico le sostanze che già erano organizzate. È così che noi, senza bisogno di ricorrere all'ipotesi di una forza vitale, possiamo spiegare la nascita di tutti gli organismi per mezzo di uno o più punti primitivi per quanto deboli si suppongano; punti che già nel capitolo sulla generazione primitiva abbiamo mostrato come siansi potuto produrre. Se dunque bisogna riconoscere, secondo i principii generali della filosofia della natura, che non esistono leggi eccezionali pel mondo organico, questa verità sarà ancor più chiara e manifesta nei casi particolari o nei rapporti concreti. La chimica e la fisica evidentemente ci dimostrano che le forze conosciute delle sostanze inorganiche esercitano la loro azione in modo uniforme, tanto nella *natura vivificata* che

nella *natura morta*. Coteste scienze hanno perscrutata l'azione di tali forze negli organismi delle piante e degli animali, talora fin nelle più sottili combinazioni; ed è ormai constatato che la fisiologia, la scienza della vita per eccellenza, non potrebbe più far senza di esse, e che nessun processo fisiologico non avviene senza il concorso delle forze fisiche e chimiche. « La chimica, dice Mialhe, ha, senza dubbio, una parte attiva nella creazione, sviluppo ed esistenza di tutti gli esseri viventi e come causa e come effetto. Le funzioni della digestione, delle respirazione, dell'assimilazione e della secrezione, non hanno luogo che per la chimica, la quale soltanto può svelarci i segreti di queste importanti funzioni organiche. » L'ossigeno, l'idrogeno, il carbonio, l'azoto entrano sotto le più diverse condizioni nella combinazione dei corpi, si uniscono, si separano, ed agiscono, in una parola, conformemente alle stesse leggi che li reggono quando son fuori del corpo. Anche l'azione dei corpi composti si esercita cogli stessi caratteri. L'acqua che deve essere riguardata siccome la prima e, rispetto alla quantità, la più voluminosa sostanza di tutti gli esseri organici, senza la quale non vi può essere vita nè vegetale, nè animale, penetra, ammollisce, dissolve, cola o cade secondo le leggi della gravità, e si precipita od evapora tanto dentro che fuori dell'organismo. Le sostanze inorganiche, i sali calcari che l'acqua contiene nel suo stato di decomposizione, sono deposti nelle ossa degli animali o nei vasi delle piante, in cui essi comprovano la

stessa solidità che hanno nella natura inorganica. L'ossigeno dell'aria, che nel polmone si mette a contatto col sangue venoso di color nero, gli comunica quel color vermiglio che parimenti si ottiene quando si agiti il sangue in un vaso al contatto dell'aria. Il carbonio che si trova nel sangue subisce in questo contatto le stesse modificazioni, e si cambia in acido carbonico come succede in tutte le combustioni. Si può paragonare lo stomaco ad un grande lambicco, nel quale le sostanze messe in contatto si decompongono e si combinano conformemente alle leggi generali dell'affinità chimica. Un veleno od una sostanza morbifera entrati nello stomaco, possono essere neutralizzati e distrutti con rimedi chimici, nello stesso modo che il processo avviene all'esterno e in un vaso qualunque. I cambiamenti chimici che gli alimenti subiscono nel loro soggiorno nello stomaco e nel canale intestinale, furono constatati nei nostri giorni e nella maggior parte fino nelle più piccole particolarità, riconoscendosi così la loro assimilazione ai vasi ed alle sostanze del corpo. Si è anche osservato che le sostanze alimentari semplici escono dal corpo per differenti vie, ma esattamente nella stessa quantità di quella in cui vi erano entrate, alcune senza essere alterate, altre sotto altre forme e composizioni. Nessun atomo in questa operazione si perde, nè si trasforma in un altro. La digestione è una semplice funzione chimica, ed è pure azione chimica quella dei medicamenti, a meno che altre forze non vi si oppongano. Tutte le medicine che sono insolubili

nelle parti fluide dell'organismo e per conseguenza inaccessibili all'azione chimica, debbono perciò considerarsi come inefficaci.

Le citazioni di fatti consimili potremmo a grado nostro moltiplicare. « Queste osservazioni, dice Mialhe, ci fanno conoscere che tutte le funzioni organiche hanno luogo mercè i processi chimici, e che un essere vivente può essere comparato ad un laboratorio chimico, nel quale si compiono gli atti che costituiscono l'insieme della vita. Nè meno chiari sono i processi meccanici determinati dalle leggi fisiche dell'organismo vivente. La circolazione del sangue succede per un meccanismo perfettissimo quanto si voglia, ma non dissimile dalle opere meccaniche eseguite dalla mano dell'uomo. Il cuore è provveduto di valvole e animelle, l'azione delle quali, come in una macchina a vapore, genera un rumore distinto, e l'aria che entra nei polmoni e confrica le pareti dei bronchi, produce il rumore della respirazione. L'inspirazione o la respirazione sono il risultato di forze fisiche; ma il movimento ascendente del sangue dalle parti inferiori del corpo al cuore, essendo contrario alle leggi della gravità, non può aver luogo che per un apparecchio puramente meccanico. È pure per un processo meccanico che il canale intestinale con un movimento vermicolare, evacua gli escrementi dall'alto in basso, ed è ancora in modo affatto meccanico che succedono tutte le azioni dei muscoli, e che gli uomini e gli animali eseguiscono i movimenti di locomozione. La costruzione dell'occhio riposa sopra leggi identiche a

quello della camera oscura, e le ondulazioni del suono sono trasmesse all' orecchio come in ogni altro condotto acustico. « La scienza, dice Krabmer, oggi più non saprebbe indicare una qualità fisica che sia il privilegio esclusivo di una o di altra specie di corpi. Si sa inoltre che i processi organici non sono in alcun modo spontanei, poichè si compiono come le metamorfosi del mondo inorganico e coll' aiuto delle cose esterne e delle forze fisiche ad esse inerenti. » La fisiologia ha dunque perfettamente ragione, come osserva Schaller, nel proporsi di provare che fra il sistema organico ed inorganico non v'ha alcuna diversità essenziale.

Se gli effetti delle organiche combinazioni talora ci cagionano qualche sorpresa e ci sembrano straordinari, inspiegabili, e fin anche in contraddizione cogli effetti ordinari delle forze fisiche, questa difficoltà non avviene che per la straordinaria varietà e complicazione delle combinazioni del mondo organico. In un capitolo precedente vedemmo in qual modo queste combinazioni siano capaci di produrre degli effetti in apparenza straordinari. — Il riconoscere queste differenti combinazioni è lo scopo della fisiologia, ed essa ha già sciolte molte difficoltà, che altre volte sembravano insuperabili, e molte ancora, non ne dubitiamo, ne scioglierà nell' avvenire. Si avvicina il tempo in cui, secondo l' espressione di Liebig, la fisiologia, aiutata dalla chimica organica, sarà in grado di svelare le cause dei fenomeni che oggi sembrano misteri. Ma posciachè ora moltissimi di questi fenomeni sono an-

cora impenetrabili, nè ci lasciano vedere la reciproca loro dipendenza dalle cause fisiche e chimiche, dovrem conchiudere che essi non sono sottomessi alla legge comune e che siano retti da una forza dinamica ignorata? Non solo la scienza oppugna siffatta conclusione, ma al contrario ci dà il diritto, anzi c'impone il dovere di dichiarare, deducendola dalle leggi immutabili dell'induzione dal noto all'ignoto, che una legge universale constatata in una parte dei fenomeni organici, si applica a tutti questi fenomeni.

Se rammentiamo d'altronde le esperienze che recentemente furono fatte e consideriamo il brevissimo tempo in cui siamo al possesso di molte capitali scoperte, non farà meraviglia il nostro pronunciato. Da quanto tempo, infatti, si conoscono i processi chimici della digestione e quelli ancor più misteriosi della generazione e della fecondazione, che possono essere paragonati ai più semplici atti meccanici del mondo inorganico? Lo sperma non è più, come si credeva, l'emissione liquida di un vapore vivificato e vivificante, ma una materia che si spinge innanzi per un processo meccanico coll'aiuto degli animalucoli spermatici; e ciò che altrevolte si credeva effetto di questo vapore vivificante, oggi non è altro che il risultato immediato e meccanico del contatto dell'ovulo e dello sperma. Quanti processi del corpo animale, tali che l'escrezione delle particole di sostanza sulla membrana mucosa ed al di fuori, che parendo contrari alle leggi della gravità, si ritennero inesplicabili, non

contribuirono ad accreditare l'ammissione di una forza vitale, fino al giorno in cui si scoperse l'interessante fenomeno del *movimento vibratorio*, fondato sopra principii puramente meccanici? Questo rimarchevole movimento è indipendente dall'influenza della vita, e dura ancora molto tempo dopo la morte, per non finire che col successivo rammollirsi delle parti organiche infette dalla putrefazione. Sopra una testuggine si è osservato che quindici giorni dopo la sua morte, le cellule elementari conservavano ancora il loro movimento, mentre la carne già si risolveva in putrido umore. E la scoperta delle cellule sanguigne, quella dell'endosmosi e dell'esosmosi sulla assorzione e riassorzione; la scoperta apparentemente più meravigliosa del corpo animale, sull'attività dei nervi, quanta luce non spargono ora sulle organiche elaborazioni! E ancor adesso non va sempre più manifestandosi l'importante funzione che ha la forza inorganica dell'elettricità nei processi organici?

« La vita, dice Wirchov, non è che una forma particolare della meccanica, una forma, se così vuolsi, più complicata, e nella quale le sue leggi ordinarie si esercitano in condizioni straordinarie e variatissime, per modo che i risultati definitivi sono disgiunti dal principio della metamorfosi per una sì lunga serie di termini intermedi rapidamente successi, da lasciarci afferrare il loro comune legame con difficoltà gravissime. »

A dimostrare la necessità della forza vitale, si è fatta l'obiezione che la chimica non poteva creare

dolle combinazioni organiche, vale a dire dei gruppi particolari di elementi chimici nelle combinazioni ternarie e quaternarie, la cui composizione sempre suppone un essere organico dotato di vita a di forza vitale; che infine, se la vita potesse stare senza forza vitale e fosse il risultato di processi chimici, bisognerebbe che essa potesse creare degli esseri organici e degli uomini. Questa obiezione i chimici non lasciarono senza risposta, ed hanno mostrato che la loro scienza poteva immediatamente creare gli elementi organici. Produssero infatti lo zuccaro, le resine e molti acidi a basi organiche, fra cui l'urea, sustanza organica per eccellenza, e fu questa la più bella risposta ai medici che li accusavano d'impotenza *(Mialhe)*. Giornalmente vediam poi accrescersi l' esperienza dei chimici per creare delle combinazioni chimiche colle sostanze elementari, e non è molto che il francese Berthelot riuscì a produrre dai corpi organici la combinazione del carbonio coll'idrogeno; scoperta che, ad onta del suo apparente disaccordo colla natura organica, dà un punto di partenza per la composizione artificiale dei corpi organici. « Appena quindici anni or sono, dice il dottor Schiel in un articolo che ci fu comunicato in manoscritto, si riteneva quasi impossibile che nel laboratorio, non della natura, ma del chimico, si potesse fare la sintesi delle sustanze organiche, vale a dire la produzione di sustanze organiche dalle inorganiche, e già oggi si produce l'alcool e preziosi profumi dal carbone di terra, le candele d'ardesia, l'acido prussico, l'urea, la taurina, e molti

altri corpi tratti da materie inorganiche, che prima si credeva non potessero prodursi senza le sostanze vegetali ed animali. Così, la distinzione che vige fra la chimica organica e l'inorganica, non assume, in presenza di tali fatti, che un valore convenzionale, non corrisponde ai fenomeni, e solo ne rende la classificazione più facile (1). Del resto, se si volessero dedurre le conseguenze della teoria che stabilisce non potersi creare combinazioni ternarie e quaternarie senza il soccorso di una forza vitale, bisognerebbe eziandio ammettere che gli esseri organici, i quali sviluppano il principio *della vita* al più alto grado, non hanno tuttavia forza vitale, poichè gli animali non hanno la facoltà di creare delle combinazioni inorganiche, essendoche il solo regno vegetale può trasformare le sostanze organiche in inorganiche.

Per questi dati e per chi sappia debitamente apprezzare il metodo induttivo, non v' ha più dubbio che bisogna bandir dalla scienza l'idea di una forza organica producente i fenomeni della vita in modo arbitrario e indipendente dalle leggi di natura —

(1) Nel 1828 Woehler producendo l'urea in modo artificiale, rovescia l'antica teoria che sostenava non potersi produrre combinazioni organiche se non da corpi organici. Nel 1856 Berthelot crea l'acido formico da sostanze inorganiche, cioè dall'ossido carbonico e dall'acqua, scaldando questa materia colla potassa caustica e senza la cooperazione d'una pianta o di un animale. Ben presto si ottenne poi da questi elementi la sintesi dell'alcool. Si può anche produrre la grascia artificiale dall'acido oleico e dalla glicerina — due sostanze che possono essere create per mezzi puramente chimici, ed è questo il risultato più straordinario che la chimica sintetica abbia mai dato

che la natura, le sue sostanze e le sue forze non formano che un solo tutto senza limiti e senza eccezionalità di leggi — che infine, la separazione rigorosa che si pretende fare fra il regno organico e l'inorganico, non è che una distinzione arbitraria, poichè l'uno e l'altro non differiscono che nella forma esterna e nell'aggruppamento degli atomi materiali, non mai nell'essenza. « Che le metamorfosi dei corpi organici, dice Krahmer, rispondano all'idea di una classe, di una specie o di un genere, mentre i corpi inorganici non sono soggetti ad una tale restrizione nella loro metamorfosi, è una verità fatta per chi la vuol credere. Se la lamiera prende la forma di un chiodo, risponde essa all'idea di lamiera, o non, piuttosto, a quella di chiodo? E nondimeno, e l'una e l'altra non rappresentano che del ferro. E se il bruco diviene farfalla, qual cosa v'ha in questa metamorfosi che sia più o meno della lamiera cambiata in chiodo? » La distinzione fra le forme organiche ed inorganiche non è che il risultato del primo gruppo di molecole che dà inizio alla varietà delle forme. Ma la formazione del cristallo dimostra che il regno inorganico ha esso pure le sue forme determinate ed inviolabili che l'avvicinano all'organico. « La forza vitale, dice Vogt, non è che una circonlocuzione per nascondere la nostra ignoranza. Essa è una di quelle scappatoie numerosissime nelle scienze, per le quali cercano scampo gli spiriti superficiali che si arrestano davanti all'esame di una difficultà e si dilettano nell'ammettere un miracolo imaginario. »

La dottrina della forza vitale è oggi una causa perduta. Nè gli sforzi dai naturalisti mistici per rianimare quest'ombra, nè i lagni dai metafisici, che scongiurano le pretese e l'imminente irruzione del materialismo fisiologico, nè le voci isolate che segnalano dei fatti ancora oscuri nella fisiologia, potranno salvarla da prossima e completa rovina.

XIX.

Anima animale.

> L'intelligenza dell'animale si manifesta nello stesso modo di quella dell'uomo. Non si può ammettere differenza di essenza, ma solo di grado fra l'istinto e la ragione.
>
> KRAHMER.

> Il corpo umano è una forma modificata del corpo animale; l'anima umana è un'anima animale a più alta potenza.
>
> BURMEISTER.

> Il grande abisso che ancor si ammette fra l'intendimento e l'istinto sarà colmato interamente, e lo spirito sarà sommesso alla giurisdizione di leggi fisiche determinate.
>
> TUTTLE.

Le migliori autorità in fisiologia, attualmente s'accordano nell'ammettere che l'anima dei bruti non differisce da quella dell'uomo in *qualità*, ma in *quantità* soltanto. Non è molto che Vogt, col raro talento che lo distingue, ha trattata e risolta la questione in questo senso: poco perciò abbiamo d'aggiungere alla sua discussione. L'uomo non ha preminenza assoluta sull'animale; la sua superiorità intellettuale è puramente relativa, dacchè non è in lui

alcun privilegiato dono d'intelletto, ma una più grande intensità nelle facoltà della intelligenza ed una più armonica unione che gli danno la superiorità. La causa naturale e necessaria della perfezione delle facoltà dell'uomo, si trova in un più perfetto sviluppo dell'organo materiale del pensiero. Nello stesso modo che fra gli infimi animali a l'uomo il più perfetto vi ha una scala saliente e non interrotta nello sviluppo fisico di questo organo, così una scala di qualità intellettuali corrisponde alla prima, fra il primo e l'ultimo gradino degli esseri. Fra il cervello dell'uomo e quello degli animali, differenze essenziali non si trovano nè nella forma, nè nella composizione chimica; e per quanto nell'intensità di lor funzioni queste differenze appaiano grandi, si limitano sempre ad una semplice gradnazione. Questo sol fatto, aggiunto all'altro già citato sulla dipendenza delle funzioni intellettuali dalla forma, dalla grossezza e dal modo di composizione del cervello, potrebbe esser sufficiente a provare il nostro asserto.

Che l'uomo siasi compiaciuto di dare il nome d'instinto alla manifestazioni dell'intelletto animale, è cosa che presto si spiega colla sua ben nota presunzione. Però, vero istinto non v'ha, almeno nel senso che comunemente si attribuisce a tal nome, il quale, secondo l'espressione del dottor Weinland, non designa altro che « una pigrizia di spirito per risparmiarci gli sforzi che reclama lo studio penoso dell'anima animale », o, come dice l'inglese Lewes, « una di quelle parole fatte per nascondere agli

uomini la lor propria ignoranza. » Nè alcuna necessità immediata qual risultante dell' organizzazione intellettuale, nè alcuna cieca tendenza, sono i moventi delle azioni animali, ma bensì una riflessione prodotta dalla equazione e dal giudizio. Il processo intellettuale per cui questa operazione avviene, è identico a quello dell' uomo, quantunque la forza del giudizio più sia debole e confusa. Certo, questo atto di volontà prodotto dalla riflessione, è tanto ristretto dalle interne ed esterne condizioni, che la libertà della scelta spesso è nulla o sommamente circoscritta. Ma lo stesso accade all' uomo, avvegnachè il libero arbitrio di cui egli crede godere, nello stretto senso della parola non è che una chimera. Attribuendo all'istinto tutte le azioni degli animali, si avrebbe il diritto di dire che l' uomo nelle sue azioni non segue altra cosa che l'impulso istintivo. Ma l'una e l'altra di queste conclusioni sono false. L'animale riflette, pensa, acquista dell'esperienza, si rammenta del passato, pensa all'avvenire, sente come l'uomo, e non è difficile il provare che quanto in lui si credeva cieco istinto non è che il risultato della coscienza e dell'intelligenza. « L' opinione, dice Czolbe, che gli animali non hanno idee, giudizio e ragionamento, è smentita dall' esperienza. » E il famoso *Sistema della natura*: « È il colmo della follia il rifiutare le facoltà intellettuali agli animali; essi sentono ed hanno idee; giudicano e comparano; scelgono e deliberano; hanno memoria, amore ed odio, e spesso i loro sensi sono più squisiti dei nostri. » — Non è per istinto

che la volpe sceglie la sua tana fra due uscite e ruba i polli dei rustici nel tempo in cui sa che il padrone è assente od ella tavole, ma piuttosto per deliberazione. Non è l'istinto che rende prudenti gli animali più vecchi, ma l'esperienza. Gli esempi di questa natura sono, del resto, numerosissimi ed a tutti noti, e valgono a provare che anche gli animali hanno riflessione e giudizio. Tutti coloro che ebbero l'occasione di osservare i cani, possono narrare cose sorprendenti della loro intelligenza e malizia (1); ma basti il leggere ciò che il Dujardin racconta della intelligenze delle api, ciò che Burdach dice dello spirito delle cornacchie, ciò che Vogt narra dei delfini e della stupenda educazione di un

(1) Il professore Hinrichs (*La vita nella natura*, ecc., 1854) crede che l'animale non abbia idee, nè percezioni, poichè nel caso presente, per esempio, esso potrebbe passeggiar solo senza padrone ed entrare casualmente in qualche albergo. Il signor Hinrichs non ebbe certo l'occasione di osservare qualche cane, se no, si sarebbe accorto com'essi passeggino affatto soli ed entrino negli alberghi che conoscono. In generale, nessuna questione della filosofia della natura mostra con più evidenza la posizione impacciata dei filosofi teoretici, quanto quella dell'attività dell'anima animale. In questa questione si passa leggermente sopra ai fatti più evidenti o si applicano colla sicurezza di una limitata erudizione le categorie filosofiche ai casi tutt'affatto particolari. Fortunatamente la natura ignora l'imaginazione di questi sapienti e in quasi tutti i fatti smentisce le loro teoretiche costruzioni. Basta leggere, per esempio, le dissertazioni filosofiche di Giulio Schaller, che d'altronde fa una rara eccezione ai filosofi della scuola, nel suo libro intitolato *Corpo ed anima*, 1855, opera che gode di grandissima voga e di cui si fecero parecchie edizioni. Egli stabilisce la differenza fra l'uomo e l'animale, rappresentando quest'ultimo come il solo animale della sua specie e l'uomo come individuo, come *io*. Quale ragionevole obiezione si potrebbe fare a chi dicesse, invertendo la proposizione: « L'animale non ha valore che come individuo, l'uomo invece, come uomo, o come rappresentante della sua specie?! »

giovane cane fatta da un altro cane vecchio, che si rammenti il noto aneddoto della rondinella la quale al suo ritorno nella primavera, trovando il suo nido occupato da un passero, si vendica dell'usurpatore che si difendeva, murandone l'entrata, e si vedrà quento non sia l'intelligenza degli animali. Perchè gli animali che si cacciano, e specialmente gli uccelli (corvi e passeri), non hanno paura di chi non sia armato di fucile? Chi non conosce la bella descrizione di Vogt sul governo delle api? Chi non ha letto il racconto sugli stabilimenti di cani nelle praterie dell'America del nord? L'inglese Kooker parlando dell'elefante, dice: « La docilità di questo animale è conosciuta dalla più remota antichità; ma essa molto perde nel racconto. La bontà, la docilità e l'intelligenza sue tanto mi sorpresero, che mi parve di non aver mai letto od udito nulla di simile. Il nostro elefante era eccellente, e tanto docile, che colla sua proboscide gli si faceva raccogliere una pietra, ch'esso gettava sopra la sua testa al cavaliere, così risparmiandogli la fatica di dover discendere nelle sue escursioni geologiche. »

Bisogna aver vedute e frequentate certe classi inferiori della nostra società per comprendere che la scala intellettuale dall'animale all'uomo non è punto interrotta. Senza parlare delle razze umane inferiori, spesso s'incontrano nelle stesse popolazione europee individui li cui stato intellettuale naturalmente ci fa nascere la domanda s'essi possano competere con un animale intelligente. Il cretino è pure essere umano, ma può dirsi ch'esso

sia superiore alle scimmie? Nel giardino zoologico d'Anversa vedemmo una scimmia che nella sua gabbia aveva un letto completo, nel quale alla sera si coricava e si copriva come un uomo. Faceva dei giri con dei cerchi e con delle pelle, indirizzandosi poi agli spettatori come se volesse parlare e mostrar loro la propria destrezza, e notammo pure ch'essa seguiva col dito i contorni delle sua ombre che si projettava sul muro. La vista di questo animale faceva surgere un sentimento penoso; nè era possibile schermirsi dall'idea che un essere pensante, sensibile, simile all'uomo, era rinchiuso in quella gabbia. Dal lato suo, il negro, secondo la bella descrizione di Burmeister, si avvicina assai alla scimmia, tanto per la natura fisica che spirituale, vuoi per la viltà, che per i tratti salienti del suo carattere. Secondo l'espressione di un corrispondente della *Gazzetta universale*, la storia dei negri li mostra metà scimmie e metà tigri, carattere che pure si addice agli abitanti di Taiti. Burmeister dipinge l'uomo primitivo del Brasile come un animale che in tutte le sue azioni si mostra privo d'una intelligenza superiore. Hope narra (1) che nei deserti dell'interno di Borneo, di Sumatra e nelle isole della Polinesia, errano delle orde selvagge i cui individui, se hanno una rassomiglianza perfetta col babbuino, hanno per lo spirito una debolissima superiorità sui bruti. Poca è la loro memoria e ancor meno l'imaginazione, talchè sembrano incapaci

(1) *Essay on the origin of man*, 1831.

nonchè di prevader l'avvenire, perfino di rammentare il passato. La sola fame può farli sortire dalla loro apatia, nè si rimarca in essi alcun'altra facoltà intellettuale, all'infuori delle rozze e bestiale ch' è comune alle scimmia.

Spesso si cita la favella siccome segno caratteristico che distingue l'uomo dall'animale per un profondo abisso; ma coloro che tale obiezione accampano, certo non sanno che pur gli animali parlano in lor favella. Molti e molti sono gli esempi che provano come quelli fra essi che appartengono alla più elevate classi si comunicano le loro idee in modo abbastanza concreto. Dujardin ha fatto una curiosa esperienza ponendo nell'incavo d'un muro un vaso pieno di zuccaro. Una sola ape che aveva scoperto questo tesoro, imprima alla sua memoria lo stato del luogo, urtando a più riprese la testa contro il muro della nicchia; dopo il quale esame essa ritorna con uno sciame di sue compagne, che tutte si gettano sullo zuccaro. Questi animali non si erano forse parlati? Il signor De Fravièra nella sua opera sulle api e loro educazione, narra cose meravigliose stabilite della più accurate osservazione, sulla facoltà che questi insetti hanno di comunicare fra di loro (1). E l'ordine con cui i camosci pongono le loro sentinelle destinate a dar l'allarme all'avvicinarsi del pericolo, non prova forse queste facoltà? e può esse attribuirsi all'istinto, dappoichè i camosci vissero prima dei cacciatori?

(1) *Gartenlaube*, III, num. 47.

D'altronde, molti sono gli esempi che ci provano come certi animali conviventi in società, si scelgono una guida e volontariamente si pongono sotto i suoi ordini, cosa che logicamente lascia supporre una comunicazione dall'una parte e dall'altra. L'inglese Parkyns, che nel suo viaggio in Abissinia ebbe occasione di osservare per qualche tempo i costumi delle scimmie, trovò « che avevano una lingua per esse tanto intelligibile, quanto la nostra lo è per noi (1). » « Le scimmie, dic'egli, hanno dei capi ai quali obbediscono meglio che non gli uomini obbediscano ai loro, ed hanno organizzato un vero sistema di saccheggio. Se una delle loro tribù discende dalle rupi ov'esse abitano, per saccheggiare, per esempio, un campo di grano, con sè conduce tutti i suoi membri, maschi e femmine, giovani e vecchi. Scelgono infra i più adulti della tribù le avangnardie, che si riconoscono pel loro pelo lungo e folto, le quali esaminano accuratamente ogni frana prima di discendere, e si arrampicano sopra le rupi da dove si può dominare la contrada, intanto che altre sentinelle coprono i fianchi e formano la retroguardia con una rimarchevole vigilanza. Di tempo in tempo esse si chiamano e si rispondono per annunciare che tutto va bene o che vi è del pericolo; e le lor grida sono sì fortemente accentuate, sì varie e distinte, che infine si possono comprendere, o almen si crede di comprenderle. Al più piccolo grido d'allarme, tutta la truppa si ferma

(1) *Rivista inglese.*

e porge ascolto, fino a quando un altro grido di diverse intonazione non le faccia riprendere le marcia. »

Non è molto che un osservatore descriveva l'interessante spettacolo di una deliberazione di rondini a cui aveva assistito. Una coppia di questi uccelli aveva incominciato a costrurre il suo nido sul cornicione di una casa. Ma un bel giorno sopraggiungono molte altre rondini e subito s'intavola una discussione fra queste e le proprietarie del nido, e tutte sul tetto delle case gorgheggiano e gettano alte strida. Dopo queste deliberazione, qualcuna delle rondini si distacca dalla truppa e si reca ad ispezionare il nido. Infine, l'assemblea si separa; ma il risultato fu che la coppia abbandonò il nido incominciato e un altro ne costruisce in luogo più adatto (1).

(1) Un fatto ancor più rimarchevole fu recentemente citato. Nei dintorni della tenuta nel villaggio di Waddendorf presso Magdeburgo, alcune cicogne dopo seria deliberazione giudicarono un'altra cicogna adultera, dopo di che il marito, in compagnia d'altre, la uccide a colpi di becco e la getta fuori dal nido. Secondo le osservazioni di certi battellieri inglesi, detti *punters*, alcune anitre salvatiche hanno delle riunioni parlamentari e votano. Fino ad oggi però essi non giunsero a comprendere la loro lingua, salvo i gridi d'avvertimento e di sicurezza. Ma questi uccelli, come tutte le bestie, hanno delle adeguate espressioni per indicare le loro sensazioni di gioia, di dolore, di fame, d'amore, di tema, di gelosia, ecc., e alcuni *punters* sperimentati li comprendono quand'essi parlano di partenza, di riposo, di pericolo, di collera, ecc. Queste voci variano poi secondo la specie. Prima d'ogni partenza mattutina ha luogo fra essi una discussione clamorosissima e vivace, e non è che dopo di questa ch'essi si risolvono a partire. Si narra anche che un'oca caduta malata durante la covatura, si reca presso un'altra portandola a suo nido, dopo la qual conversazione l'una rimpiazza l'altra, e l'ammalata preso posto vicino ad essa, morì un'ora dopo. Secondo F. W. Gruner, la

Gli animali, ci si dirà, hanno bensì una lingua, ma questa non è però suscettibile di perfezionamento. Altra gratuita asserzione! Senza parlare del perfezionamento possibile o reale della lingua degli animali, per la ragione che poco o nulla la conosciamo, abbiamo nondimeno molti fatti e moltissime osservazioni che dimostrano come la voce degli animali, i loro gesti, la loro mimica, sono, fino ad un certo punto, suscettibili di perfezionamento — fatti e osservazioni che certo sono ignorati da chi ha l'abitudine di conchiudere superficialmente per la via dell'astrazione. Differenze essenzialissime si notano fino fra la voce degli animali selvaggi e domestici della stessa specie (1). Ma per questo rispetto se noi ritorniamo all'uomo, ci sarà lecito chiedere di quale sviluppo sia suscettibile la lingua di un negro, e in generale di quei popoli selvaggi che i viaggiatori ci descrivono siccome parlanti piuttosto per segni che per suoni articolati? La lingua dei selvaggi descritti da Hope consiste in pochi suoni rauchi e crescenti; quella dei Buscimanni, dice Reichenbach, è tanto povera di parole da non consistere in altro che in un gagnolio prodotto dalla lingua ed in suoni rudi e gutturali cui esprimere noi non possiamo, sicchè in molti casi essi debbono

volpe ha nella voce delle inflessioni ed intonazioni assai differenti. Il cane allegro abbaia in modo diverso di quando è in collera, ed è noto che il linguaggio dei gesti e dei suoni degli insetti (api, formiche, scarabei, ecc.), fatto col mezzo delle antenne e coi diversi movimenti delle ali, è svariatissimo.

(1) Tuchs, *Vita intellettuale degli animali*, 1856.

col gesto supplire al difetto delle parole. Sappiamo poi che le facoltà intellettuali degli animali sono, in generale, suscettibili di essere sviluppate e perfezionate come quelle dell'uomo. Quante cose ammirabili non vediam noi eseguite dagli animali addestrati! Quanta non è la differenza che esiste fra il cane addestrato alla caccia e quello che non lo è? Nè devesi credere che la sua educazione sia puramente meccanica, come alcuni s'imaginano, poichè la sua istruzione consiste nel saper fargli comprendere lo scopo che da esso vuolsi ottenere. Che se per avventura l'istruzione di quest'animale è opera lunga e penosa, ciò non dipende dalla mancanza di intelligenza, ma piuttosto dalla mancanza di una comunicazione diretta, per cui è d'uopo con esso impiegare gli stessi mezzi che s'impiegano nell'educazione dei sordo-muti. Ma è noto che tutti gli animali domestici senza essere addestrati, pel solo fatto di loro convivenza coll'uomo, acquistano una intelligenza maggiore di quella che allo stato di natura abbiano mai avuto gli individui della loro specie.

L'asserzione che l'intelligenza dell'uomo è sola suscettibile di sviluppo e di progresso per interiore impulso, e che quella dell'animale resta eternamente stazionaria quando non abbia l'impulso dell'uomo, se da una parte manca di esattezza, dall'altra non può nemmen stabilire in modo sicuro alcuna differenza essenziale fra l'anima umana e l'anima animale. È un fatto notorio che l'intelligenza delle razze umane le meno elevate, in niuna

maniera partecipa a questo impulso spontaneo, e non trova perciò alcun posto nella storia della civilizzazione; senza contare, del resto, come già accennammo in un precedente capitolo, il tempo infinitamente lungo, comparativamente all'istorico, che occorse al genere umano per sentire questo impulso.

È dunque impossibile, per chiunque non voglia metter la sua opinione al di sopra dei fatti, negare la transizione insensibile, che, con numerosi gradi intermedi, riannoda l'animale all'uomo, tanto per le qualità intellettuali che per le corporali. Tutte le distinzioni conosciute che si accamparono in favore di una separazione rigorosa, non hanno che un valore puramente relativo (1). Nè altrimenti

(1) Nel confronto così spesso istituito fra l'uomo ed il bruto vien commesso ogni volta lo sbaglio d'attaccarsi ai due estremi, mettendo da un lato l'incivilito europeo e dall'altro l'animale selvaggio e poco conosciuto, mentre si dovrebbe por mente prima di tutto all'uomo nell'infimo grado dell'umanità e ai gradi di transizione. Ecco perchè il professore Kölliker, nel suo scritto già menzionato sulla teoria di Darwin, colpisce nel segno dicendo a proposito: « Confrontando l'incivilito indo-germano coi mammiferi superiori, ci si presenta, non solo dal lato intellettuale, ma altresì dal fisico, un sì grande abisso, che non fa meraviglia se ripugna il dire che l'uomo e certi mammiferi, per esempio certe specie superiori di scimmie, abbiano fra loro una qualche relazione d'origine. Ma prendendo invece per termine di confronto il rozzo abitante della Nuova Olanda, o il Boscimanno, che hanno un corpo per così dire animalesco e dei sintomi quasi impercettibili di vita intellettuale, quell'abisso si restringe di molto, e l'esser messi allato e paragonati con creature sì fatte è così tanto poco lusinghiera per noi, quanto con dei bruti. Ma e chi ci dice poi che le scimmie più somiglianti all'uomo, finora conosciute, il gorilla, il chimpanse e l'orangutano, siano realmente i mammiferi più somiglianti alla nostra specie che esistettero od esistano; e chi può sapere se nei tempi anteriori non siano vissuti degli altri uomini ancor più selvaggi e più rozzi di quelli fino ad oggi conosciuti? »

Nota della nona ediz.

potrebbe essere, daochè l'azione reciproca infinitamente variata delle sustanze e delle forze nella natura vivificata, deve necessariamente dare produzioni egualmente varie, sviluppantisi in tutti i sensi per una continuità non interrotta da alcun limite. E realmente, non è la natura che abbia limiti, ma l'intelligenza nostra, che tutto volendo mettere in sistema, segna e traccia quei confini puramente provvisori, ch'ella poi finisce col credere assoluti. Ma non conviene che l'uom si abbelli di quanto non è suo e si creda posto al disopra del mondo organico e superiore alla natura animale; meglio invece gli si attaglia il riconoscere la realtà delle cose e il legame stretto ed indissolubile, per cui è unito al-l' universa natura: egli ha la stessa origine e la stessa fine d'ogni cosa che viva o florisca.

« Ciò che non poco contribuisce, dice l'autore degli *Uomini e cose* (1), a nasconderci sì lungamente il lato fisiologico del regno animale, è l'antica credenza che l'uomo, solo essere dotato di ragione, sia separato dagli animali da un abisso insuperabile. Una volta che fossimo spogliati da questo pregiudizio e penetrati dall'idea che il regno animale e nel rapporto fisico e nell'intellettuale e morale, contiene tutti gli elementi dell'anima e del corpo umani, potremmo avere una fisiologia comparata, come già abbiamo l'anatomia (2). »

(1) *Comunicazione del giornale di un naturalista in viaggio*, 1855.

(2) « Attualmente, dice con ragione F. Friedrich, non vi ha soltanto ingiustizia ma anche stoltezza a disconoscere il posto che occupano gli animali rispetto all'uomo ed alla natura in generale. Bisogna essere

Il professore Cotta narra il fatto rimarchevole, prima di lui osservato anche da Darwin nelle isole di Keeling, di un gambero che colle sue branche apre in modo singolare la noce di cocco e ne mangia l'amandorla che si contiene dentro il guscio. Si volle trovare in questo rapporto la prova di un istinto innato; ed il naturalista che racconta questo fatto sembra inclinato a vedervi il principio della saggezza del creatore, che ha formato un animale appositamente per questo scopo; idea che per un naturalista è, per lo meno, strana. Senza ripetere quanto già abbiam riferito in un precedente capitolo, basti qui il dire che se il gambero apre le noci, segno è ch'esso ha fatto una precedente esperienza prima di pensare a servirsi delle sue branche a questo fine; ma voler in tale naturalissimo atto vedere una predisposizione superiore, sarebbe cosa almeno temeraria. Con pari ragione si potrebbe in tal caso sostenere che l'uomo fu creato per viaggiare sulle strada ferrata; che la costruzione della locomotive è dovuta all'istinto suo innato; od, altrimenti, ch'egli ha ricevuto le gambe per salire sui vagoni.

---

privi d'ogni cognizione fisiologica per negare le loro qualità intellettuali e sensitive, che sono evidenti per tutti coloro che vogliano sinceramente vederle. »

Nota dell'ottava ediz.

XX.

Libero arbitrio.

> L'uomo è tanto libero quanto lo è l'uccello nella gabbia, poichè le sue azioni sono circoscritte in certi limiti.
>
> LAVATER.

> Non v'ha libero arbitrio od atto volontario indipendente da quelle influenze che determinano l'uomo ad ogni istante e che circoscrivono la facoltà d'azione anche al più potente.
>
> MOLESCHOTT.

L'uomo, come essere fisico ed intelligente, è l'opera della natura; d'onde ne segue che non soltanto il suo essere, ma le stesse sue azioni, i suoi pensieri, la sua volontà, tutti i suoi sentimenti, sono fatalmente soggetti alle leggi regolatrici dell'universo. Se una superficiale e limitata osservazione può far credere che le azioni dei popoli e degli individui sono il risultato di un arbitrio assolutamente libero avente coscienza di sè stesso, uno studio più profondo ci fa invece vedere, che l'individuo si trova

in un rapporto tanto intimo e necessario colla natura, da non lasciare al libero arbitrio, alla spontanea volizione, che una parte ristrettissima ed affatto secondaria; questo studio ci mostra come tutti i fenomeni fino ad oggi attribuiti al caso ed al libero arbitrio, siano retti da determinate leggi. « La libertà umana di cui fan pompa tutti gli uomini, dice Spinoza, non è che la coscienza della loro volontà e l'ignoranza delle cause che la determinano.

Le cognizioni che noi abbiamo di queste leggi non sono già il risultato di una teoria, ma di fatti numerosi, e di quelli, specialmente che fornisce la statistica, scienza moderna che pure concorse a stabilire una infinità di fenomeni che si attribuivano al caso ed al libero arbitrio. Spesso avviene che considerando ciascuno di questi fenomeni separatamente, noi perdiamo di vista il punto d'appoggio che solo può farci riconoscere la verità di tali leggi, giacchè è nel loro insieme che l'umanità e gli individui si vedono soggetti ad un ordine di cose che fatalmente li domina fino ad un certo grado. Senza tema di esagerazione, ben si può dire che il maggior numero di medici e di fisiologi pratici, in fatto di libertà umana, si aggruppano intorno all'opinione di coloro che sostengono essere le umane azioni dipendenti nell'ultima loro manifestazione da certe necessità fisiche determinate, e che il libero arbitrio ha una parte subordinata, e qualche volta non ne ha punto, in ogni atto isolato. A provare questa importante verità, noi non abbiamo la pretesa di trattare a fondo questa inesauribile materia,

per le quale si dovrebbero percorrere in tutta la loro ampiezza le cognizioni dell'uomo. Tuttavia, la nostra tesi è troppo intimamente legata all'idea dello studio empirico e filosofico della natura, perchè non la si abbia a confortare con qualche fatto.

Le azioni e la condotta dell'individuo dipendono dal carattere, dai costumi e dal giudizio del popolo di cui è membro, il qual poi a volta sua e fino ad un certo grado, è il prodotto necessario dei rapporti esteriori nel quali esso si è sviluppato e vive.

Galton (1) a questo proposito scrive: « Le differenze del carattere morale e della costituzione fisica delle diverse tribù dell'Africa meridionale, hanno un rapporto intimo colla forma del suolo e la vegetazione dei diversi paesi in cui abitano. I Buscimanni, che hanno il corpo nervoso e la statura dei nani, occupano le aride ed elevate contrade del piano interno, coperte da arbusti e da folte boscaglie. Nelle contrade aperte e montuose proprie alla pastorizia risiedono i Dammari, popolo indipendente nel quale ogni capo è sovrano nella sua famiglia. La razza più civilizzate degli Ovampos occupa le ricche contrade del nord appartenenti all'Inghilterra. Secondo Desor, la storie, i costumi ed il carattere delle tribù indiane dell'America, ch'egli divide in *Indiani dei prati e dei boschi*, ritraggono assai dalla natura del suolo che occupano. Secondo l'espressione di Carlo Müller, il deserto ha trasformato in gatto il beduino che l'abita, poichè la di-

(1) London. *Journal of the royal geogr. Soc.* Vol. XXII.

vina di questa perfida razza è, come dice il rapporto del generale Daumas, « bacia il cane sulla bocca fino a quando aderisca a'tuoi desiderii. » « Sono all'incirca duecentotrent' anni, scrive Desor, che i primi coloni Inglesi si stabilirono nella Nuova Inghilterra, e già in loro si è operato un profondo cambiamento per l'influenza del clima, collo sviluppo del tipo americano, che si distingue per la poca pinguedine, pel collo allungato e pel temperamento attivo e sempre febbrile. Il nessun sviluppo del sistema glandulare, che dà all'americano l'aspetto tenero ed etereo, la foltezza e ruvidezza dei capelli, possono dipendere dalla siccità dell'aria. Si è poi rimarcato che l'agitazione degli Americani aumenta col vento di nord-est. Questi fatti provano che lo sviluppo grandioso e rapido dell'America sarebbe in gran parte il risultato dei suoi rapporti fisici. Come nell'America, gli Inglesi diedero origine ad un nuovo tipo nell'Australia, e specialmente nella Nuova Gallia meridionale, i cui coloni sono grandissimi, magri e muscolosi, e le donne molto belle, ma d'una effimera bellezza, talchè i nuovi coloni danno loro il soprannome di *cornstalks* (fistolo di paglia). Il carattere degli Inglesi porta l'impronta del cielo cupo e nebbioso, dell'aria pesante, degli stretti limiti del loro paese; l'Italiano invece ei rammenta in tutto il suo individuo il cielo eternamente bello ed il sole ardente del suo clima. Le idee e le narrazioni fantastiche degli Orientali stanno in intimo rapporto colla lussureggiante vegetazione che li circonda; e la zona glaciale, che produce

soli arbusti, ha una razza d'uomini piccoli di statura e tanto poco accessibili all'incivilimento quanto lo sono quasi della zona torrida. I soli paesi nei quali il clima, il suolo e gli esterni rapporti della superficie terrestre stanno in una media misura, possono portar l'uomo a quella coltura intellettuale che gli dà tanta preponderanza sugli esseri che lo circondano (1).

(1) Ma in questa stessa coltura l'uomo è sempre soggetto alle influenze esterne, come ci attesta la storia con fatti numerosissimi. Gli stessi Romani, che all'epoca della repubblica avevano mostrato tante sublimi virtù, ai tempi dell'impero si tennero onorati di offrire le loro donne ai desideri dei padroni, e Roma, un tempo di virtù sì rigida, fu fatta *fogna* del vizio. Nelle epoche delle forti agitazioni gli uomini grandi e degni dell'altrui emancipazione, appaiono in folla — mentre in altri momenti si produce una specie di stagnazione morale che uccide lo spirito e rende impossibile ogni atto generoso. — Un lavoro molto elucubrato su questo argomento fu di recente presentato all'accademia francese dal signor Fremaux con varie sue dissertazioni sopra l'unità del genere umano. Fa vedere egli in molti esempi tolti presi dall'etnografia quanto a fondo si faccia sentire l'influenza del suolo e del clima sulla coltura dell'uomo e delle diverse razze, e fa risaltare specialmente in quanta rigorosa relazione stiano le formazioni geologiche del suolo coi popoli che lo abitano. « L'uomo più imperfetto, dice egli, appartiene ogni volta alle più antiche formazioni del suolo e ai climi meno favoriti; laddove l'uomo più perfetto abita sempre quel paese che, in ispazio proporzionatamente minore, presenta la massima varietà e spetta a preferenza alle formazioni più recenti — legge che viene commentata con esempi desunti da tutte le parti del mondo, e specialmente dall'Africa. Finchè un popolo o un animale non abbandona il suo terreno nativo, o abbandonandolo ne trova subito un altro omogeneo, non subisce alterazione di sorta, ma ne subisce bensì se si naturalizza sopra un'altra terra e in altre relazioni d'esistenza, con suo vantaggio cioè, se il novello suolo è più recente, e con discapito se è più antico dell'abbandonato. *Nuovo suolo, nuova natura,* o *nuove specie* — ecco il pensiero fondamentale del signor Frémaux. Qualora invece l'alterazione subita abbia raggiunto quel grado che corrisponde al novello suolo sulle nuove relazioni della vita, si stabilisce l'equilibrio, e la specie rimane da indi in poi inalterata. (*Revue contemporaine* del 31 luglio 1864, pag. 381-384, Parigi).

Nota della nona ediz.

Come i caratteri e la storia dei popoli dipendono in generale dai rapporti della natura del paese e dallo stato sociale in cui essi si sviluppano, così l'individuo è, a volta sua, non solo il prodotto, il risultato degli effetti esterni ed interni della natura rispetto alla sua esistenza fisica e morale, ma anche rispetto al momento più o meno favorevole in cui esercita la sua azione, la quale, innanzi tutto, dipende dalla sua individualità intellettuale. Ma qual può essere questa individualità intellettuale che reagisce sull'uomo in modo assoluto e determina la sua condotta in ogni atto particolare, congiurando colle altre circostanze esterne che intervengono a limitare il libero arbitrio? E potrebbe essa essere altra cosa che il risultato necessario delle disposizioni corporali ed intellettuali combinate coll'educazione, l'istruzione, l'esempio, la posizione, la fortuna, il sesso, la nazionalità, il clima, il suolo, il tempo, ecc.? Identica è la legge che regge l'uomo, le piante e gli animali, e, come abbiam veduto, essa si manifesta con segni ben marcati nel mondo primordiale. Nello stesso modo che la pianta dipende dal suolo in cui essa ha sue radici, sia per la sua esistenza, che per beltà, forma e grandezza; che l'animale è piccolo o grande, bello o brutto, domestico o selvaggio secondo le circostanze in cui nacque; o che un entozoario cambia forma secondo l'animale in cui vive; così l'uomo nel suo essere fisico ed intellettuale è il prodotto di quegli stessi rapporti esterni, accidenti e disposizioni che gli impediscono perciò di essere l'essere spirituale libero e indipen-

dente quale i moralisti si compiacciono descrivere. L'uno è inclinato alla benevolenza, e tutte le sue azioni rivelano i tratti del suo carattere; egli è caritatevole, conciliante, da tutti amato, sì che non ha altro godimento che nella soddisfazione di sue belle tendenze; l'altro è inclinato alla probità, e cercando in tutte le situazioni della vita di adempire fedelmente i suoi doveri, porrà fine forse a' suoi giorni quando non possa mantenere la sua parola. Lo stordito invece è trascinato per le sue naturali disposizioni ad azioni che lo avvicinano allo scellerato, con cui qualche volta potrà confondersi. Un quarto ha il carattere violento, distruttore, ed è a stento trattenuto nei limiti della ragione. Un quinto ha una grande affezione pei fanciulli, ed è il migliore dei padri, l'amico il più tenero dei bambini; mentre un ultimo, che non ha questa tendenza, può parerci duro ed insensibile. La vanità od il desiderio di piacere può divenir sorgente di perverse azioni e di grandi delitti; e la fermezza di carattere può talvolta condurre un uomo di mediocrissimo talento al più alto grado di fortuna. Quale perversità e quali eccessi incredibili non ha già prodotto la tendenza dell'uomo al sovranaturale!

Tutte queste inclinazioni, che si sviluppano, ora per le disposizioni naturali od acquisite, ora per l'educazione, la cultura, l'esempio, ecc., esercitano una tale potenza sull'uomo, che la riflessione o la religione quasi mai bastano a vincere. E per esperienza sappiamo che l'uomo ama seguire le sue tendenze; cosicchè se noi siamo soccorrevoli, non è

già perchè lo vogliano le leggi della morale, ma perchè la vista delle sofferenze altrui ci porta alla compassione. Anerbach fa dire ad uno de' suoi personaggi: « Le azioni degli uomini non dipendono in alcun modo dalle loro aspirazioni verso Dio, ma agiscono secondo il movente delle loro abitudini. » Spesso avviene che un uomo che conosca il suo carattere e preveda li errori a cui va incontro, sia capace di lottare con successo contro questa forza interna. D' onde quelle strane e numerose contradizioni nella natura morale dell' uomo, come pietà ed amore pei fanciulli, senza benevolenza; sentimenti morali fino all'intenerimento nel più grandi colpevoli, che senza questo impulso naturale non potrebbero spiegarsi.

E non solo la natura morale dell'uomo, ma anche ciascuna delle sue azioni, a meno che da questa stessa natura assolutamente emani, è determinata e dominata dalle influenze fisiche che limitano il libero arbitrio. Chi non sa per propria personale esperienza qual forza esercitino le influenze del clima e della temperatura sul nostro spirito? Le nostre risoluzioni variano col barometro, ed una quantità di cose che noi crediamo aver compite per la nostra volontà, non furon forse che il risultato di queste condizioni accidentali.

Anche le disposizioni del corpo esercitano un'influenza quasi irresistibile sulle facoltà dell'intelletto e sulle nostre risoluzioni. « Il giovane, dice Krabmer, ha idee diverse dal vecchio; l'uomo coricato pensa diversamente da quello alzato; quello che ha fame

altrimenti del saziato; quello che è lieto altrimenti di chi è tristo od irritato, ecc. » Già crediamo aver indicate le funeste influenze che esercitano le malattie degli organi sul pensiero e le azioni degli uomini. Spesso i più grandi delitti furono provocati, senza la volontà dei loro autori, da disposizioni del corpo anormali; ed oggi che le scienze hanno gettato qualche lume sopra questi singolari rapporti, in certi casi ha trovato malattie laddove altre volte nessuno avrebbe dubitato del libero arbitrio dell'individuo.

In conseguenza, tutti coloro che spingono gli sguardi nel fondo delle cose, non possono negare che l'idea del libero arbitrio dell'uomo non debba essere ristretta, nelle teorie e nella pratica, nei più angusti limiti. L'uomo è libero, ma colle mani legate; e non può passare oltre i confini fissatigli dalla natura, « poichè, come osserva il Cotta, ciò che si dice libero arbitrio non è che il risultato dei più forti motivi ». Si è constatato che il più grande numero di delitti contro lo Stato o la società, sono il risultato delle passioni o dell'ignoranza derivanti dall'istruzione difettosa o da debolezza intellettuale. L'uomo istruito sa evitare gli ostacoli che lo attorniano senza violare le legge; ma l'ignorante non ha altro mezzo che il delitto per trarsi d'impaccio: egli è vittima della sua posizione. Che mai giova il libero arbitrio a chi ruba od assassina per necessità? Quel mai discernimento può aver l'uomo le cui tendenze distruttrici, le disposizioni alle crudeltà son preponderanti, e debolissime invece le

facoltà intellettuali? Le debolezze di spirito, l'indigenza e la mancanza d'educazione sono le tre principali cause dei delitti, ed i delinquenti per la maggior parte sono disgraziati più degni di pietà che di disprezzo.

« È perciò, dice Forster, che noi faremmo bene a non giudicare, nè condannare alcuno (1). » E qui ci avviciniamo ad una questione che noi non possiamo passare sotto silenzio per la sua pratica significazione, comechè possa parere estranea alle nostre ricerche teoretiche. Uno studio della natura e del mondo esente da pregiudizii, e fondato sopra fatti innumerevoli, ha riconosciuto che le azioni degli uomini in generale, e dell'individuo in particolare, erano determinate dall'esistenza di certe necessità fisiche, che assegnano al libero arbitrio i più stretti limiti. D'onde si è conchiuso che i partigiani di questa dottrina volevano negare il discernimento del delitto, assolvere ogni delinquente e precipitare la società nell'anarchia. Risponderemo all'ultima parte di quest'accusa, che d'altronde, per questi ed altri motivi, fu mossa le mille volte contro le scienze naturali. Quanto alla prima parte, noi la stimiamo troppo assurda per valer la pena di una confutazione. Nessun sistema scientifico quanto quello

(1) Secondo le indagini di Sauze (*Ann. méd. psych.*) sulle cause dell'alienazione mentale nelle carceri, esiste la più grande analogia fra gli alienati ed una certa classe di carcerati composta di gente di viziosa organizzazione, ed egli crede che sarebbe miglior cosa il mettere una parte di costoro al manicomio. Lo stesso afferma, che il numero delle condanne di alienati è considerevole nel secolo XIX.

a cui le scienze naturali debbono i loro progressi, ha dimostrato con maggior evidenza la necessità di un ordine sociale e politico, e nessun naturalista moderno ha mai contestato allo Stato il diritto di legittima difesa nel respingere gli attacchi diretti contro la società. Ma i partigiani della nuova idea credono di dover dedurre differenti conclusioni rispetto al delitto, e vorrebbero bandire quell'odio vigliacco e irreconcilliabile che lo Stato ha inflitto fino ed oggi al delinquente. Chiunque sia penetrato da queste idee, non potrà reprimere un sentimento di pietà pel disgraziato che ha cagionato il disordine, sebbene con orrore respinge l'azione che può turbare l'ordine sociale. Commosso da un sentimento veramente umano, egli preferisce le misure che prevengono il delitto e quelle che lo puniscono.

Dacchè i risultati generali della fisiologia e delle scienze naturali penetrarono nel popolo, si ostentò una simulata apprensione sul grandi pericoli a cui la società andava incontro per le loro tendenza razionaliste. Si ebbe la tracotanza di predire la distruzione di tutta la idea morali, la ruina della società ed un *bellum omnium contra omnes*. Ma solo chi completamente ignora la risorse della società può temere tale catastrofe. In tutti i tempi le stesse declamazioni a predizioni si sono fatte, senza che essa siansi mai realizzate, poichè la società riposa sopra fondamenti ben più solidi di quanto non li suppongono questi falsi profeti. Tornerebbe facile il dimostrare che il naturalismo non disconosca le idee morali, in quanto esse servano di fondamento alla

società, e che questa teoria non può portare il più piccolo danno alla sua esistenza. Ma una tale discussione troppo ci farebbe allontanare dai limiti del nostro argomento; laonde, basti qui accennare la via che dovrà percorrere chi voglia pienamente conoscere questi rapporti.

La società riposa sui principii di necessità e di reciprocità. Il principio di necessità è identico colle restrinzioni alle quali va soggetto il libero arbitrio, e non può essere direttamente sovvertito dalla diversità delle idee generali sul mondo, ma soltanto in modo immediato e in tutti i casi debolissimo. Finchè però il principio di necessità non esercita la sua azione, è surrogato da un rapporto di reciprocità.

Questo principio rappresenta un meccanismo tanto complicato, quanto lo è il rapporto già più volte citato, delle materie colle forze di natura. Voler conoscere, spiegare o dirigere questo meccanismo secondo un principio generale, è, a'nostri occhi, cosa impossibile. Tuttavia, sempre secondo il nostro punto di vista, crediamo poter sostenere che le idee di Dio e del mondo, ed i motivi morali che debbono scomparire davanti al naturalismo, non esercitano che una influenza impercettibile sull'andamento della società. Del resto, non è a meravigliarsi che la nostra società sia tanto permalosa per riguardo a certe verità dimostrate dalle scienze, se la sua virtù non è che ipocrisia, svisata sotto il velo della morale. Che si getti uno sguardo imparziale su di essa e poi ci si dica se agisca per motivi virtuosi o puramente morali. Non compendia fors'essa il

bellum omnium contra omnes? Non rassomiglia forse ad un circo, nel quale ognuno cerca di sopravanzare l'avversario ed annientarlo? Non si potrebbe forse dire di essa ciò che Burmeister diceva dei Brasiliani: « Ciascuno fa ciò ch'egli crede poter fare impunemente; inganna e trappola gli altri, e ne abusa per quanto può, persuaso che gli altri faranno lo stesso verso di lui! Chi agisse diversamente sarebbe considerato sciocco ed imbecille. » E infatti, non è il più raffinato egoismo che mette in moto la nostra macchina sociale? e i più distinti uomini che conoscono la società europea, non ci dipingono incessantemente la sua viltà, slealtà ed ipocrisia?

Una società la qual permette che gli uomini muoiano di fame sulla soglia delle case che rigurgitano di cibi; una società la cui forza non consiste che nell' opprimere e sfruttare il debole per godimento del forte, non ha diritto di rammaricarsi se le scienze naturali rovesciano le fondamenta di sua morale!

Chi sa apprezzare le idee che noi difendiamo e perseguita ad oltranza tutta la caterva dei farisei, degli ipocriti, dei gesuiti, dei mistici, dei pietisti, può rappresentare un edificio sociale più perfetto, perchè fondato sulla dignità e l'eguaglianza di tutti gli uomini. Simile spettacolo già, del resto, l'antichità ci ha in parte offerto.

Qualunque siano le idee che noi abbiamo sul mondo e l'immortalità, non per esse la società cadrà a rovina. E se esse fossero false, se non fosse possibile lo sbarazzare de' suoi pregiudizi la parte culta degli

uomini, senza produrre un danno alla società intera, la scienza e la filosofia empirica potrebbero sempre dire che la verità è al di sopra di tutte le cose divine ed umane, e che nessuna ragione è valida per respingerla. « La verità, dice Voltaire, ha dei diritti imprescrittibili; e come è sempre tempo di scoprirla, così non è mai fuor di stagione il difenderla. »

XXI.

Conclusione.

> Gli uomini sempre si inganneranno quando abbandonino l'esperienza per seguire i sistemi sognati dall'imaginazione ... L'uomo è l'opera della natura, esiste nella natura ed è sommesso alle sue leggi, a cui non può sottrarsi nemmeno col pensiero. Invano il suo spirito tenta di oltrepassare i limiti del mondo sensibile: egli è sempre forzato a rientrarvi.
>
> *Sistema della natura.*

« Saranno omai vent' anni, dice Goëthe nelle sue *Opere postume*, che i Tedeschi si sono abbandonati al trascendentalismo; ma verrà giorno in cui si troveranno ben bizzarri. » Il tempo di questo felice cambiamento sembra essere vicino. I sistemi di filosofia trascendentali, negli scorsi anni annunciati con tanto rumore, furono già morti per opera stessa della scienza. Questo risultato è tanto più significativo in quanto che l' influenza che le scienze naturali esercitano sullo sviluppo delle dottrine filosofiche, fino ad oggi, non ebbe che una influenza

indiretta. Il vero sapere è modesto, ed è forse perciò che i nostri naturalisti moderni, i quali, dopo la caduta dell'antica scuola filosofica, avrebbero avuto il diritto ed il dovere di applicare alla filosofia il criterio delle scienze esatte, sdegnarono invece di foggiarsi armi nel ricco arsenale delle loro cognizioni per combattere il sovranaturalismo, l'idealismo e lo spiritualismo. Solo di tempo in tempo qualche raggio isolato uscì dalla officina di questi laboriosi operai, per rischiarare la mischia filosofica ed aumentarne la confusione. Questi lampi isolati tuttavia bastarono per commuovere il campo degli ideologi, fra cui pochi, tementi per l'avvenire minaccioso che si preparava, opposero un'isolata e precipitosa difesa. Ed è davvero cosa ridicola il vedere i sovranaturalisti e gli idealisti mettersi dappertutto sulle difese prima ancora che alcuno abbia seriamente pensato ad attaccarli: cosicchè già si corre alle armi senza che nel campo opposto siasi dato il segnale della battaglia. Fra poco il combattimento diverrà generale (1), ma potrebbe la vittoria esser dubbia? No, certo; poichè il materialismo fisico o fisiologico è fondato sopra fatti palpabili ed evidenti, contro cui debbono rintuzzarsi tutte le armi de' suoi avversari, che si sostengono per congetture ed ipotesi. Ma l'ipotesi non potrà mai servir di base

(1) Le allusioni ed i presentimenti dell'autore furono pienamente confermati poco tempo dopo la comparsa della prima edizione di questo libro. Queste questioni assunsero una tal proporzione da cagionare una agitazione scientifica generale, la quale, senza tema di esagerazione, può dirsi che farà epoca.

ad un sistema scientifico; essa, nello stretto senso della speculazione filosofica, abbandona il solido terreno, le percezione dei sensi, per slanciarsi in regioni vuote ed inaccessibili alla nostra intelligenza. Agendo senza piano o disegno, l'ipotesi filosofica non raggiungerà mai alcun scopo, poichè oltre i limiti del mondo visibile che l'intelligenza può comprendere, la nostra imaginazione può creare ogni cose imaginabile. Ma se l'ipotesi può appagare gl'idealisti, certo non appagherà mai il naturalista, il quale « non conosce che i corpi e le proprietà dei corpi, e tutto ciò che li oltrepasse diventa trascendentale; per lui equivalente ad aberrazione della ragione umana. » *(Virchow)*.

Chi rigetta l'empirismo, rigetta insieme ogni generale concezione, senza accorgersi che ogni cognizione, ogni pensiero, senza un obiettivo reale, è una chimera *(non ens)*. Il pensiero e l'esistenza sono fra loro indivisibili, quanto lo sono la materia e la forza, l'anima e il corpo; ed uno spirito immateriale è una supposizione senza base solida. Se lo spirito dell'uomo avesse delle cognizioni metafisiche indipendenti dal mondo reale, bisognerebbe che le nozioni dei metafisici fossero tanto concordanti e certe, quanto quelle dei fisiologi sulla funzione di un muscolo, o dei fisici sulle legge della gravitazione, ecc.; ma invece noi troviamo che le loro idee sono sempre oscure e contraddittorie.

« Se la filosofia, dice Virchow, vuol essere la scienza della realtà, essa non può a meno di percorrere la via tracciata dalle scienze naturali, cer-

cando nella esperienza gli oggetti delle sue investigazioni. Allora essa diverrà e nell'essenza e nel metodo pari alle scienze naturali, da cui non potrà divergere che nello scopo. Ma invece, mentre le scuole filosofiche si propongono un fine trascendentale, la ricerca del piano dell'universo, o la conoscenza dell'assoluto, lo studio della natura non si propone che cose concrete, e ritiene quale scopo supremo de' suoi sforzi la cognizione dell'essenza dell'individualità. E l'esempio di tutti i tempi ha dimostrato come la prematura tendenza all'astratto sia sterile, e la via per conoscere l'assoluto disparante. »

Noi lasciam dunque che ognuno giudichi se sia lecito contestare alle scienze naturali il diritto di prender parte alle questioni filosofiche. Tutt'i giorni, degli scrittori d'ogni specie domandano che si assegnino dei limiti a queste scienze; ma se essi non sanno ciò che si dicano, hanno però una tema istintiva che esse rovescino e per sempre l'edificio delle loro idee antiquate. Una scienza non ha altri limiti che quelli ch'essa stessa s'impone; fin dove giunge il suo sguardo essa ha il diritto imprescrittibile di parlare, nè mai vi fu diritto più legittimo di quello delle scienze naturali, le quali forse saranno le sole predominanti nell'avvenire. Per parte nostra, francamente dichiariamo che tutte le discussioni le quali tocchino le questioni più importanti senz'essere conformi ai portati delle scienze naturali, sono da noi tenute in conto di vuote declamazioni. La filosofia speculativa, troppo debole per combattere i

fatti che le vengono opposti, cercherà la sua salute nelle inaccessibili altezze della metafisica? Imiterà il cammello del deserto, che nasconde la testa nella sabbia per sfuggire la bufera? Noi nol sappiamo; ma certo è che non sarà pel disprezzo aristocratico ch'essa giungerà a trionfare di un nemico ben armato.

E ci sembra una schifiltà malintesa il consigliare che fanno certi distinti sapienti di evitare tali questioni, per ciò solo ch'essi credono che il materiale dell'empirismo non basti per rispondere perentoriamente a' problemi trascendentali. Certo, questo materiale non basta, nè basterà mai per risolvere l'astratto in modo positivo; ma è però più che sufficiente per risolverlo in modo negativo, mettendo fine al predominio della filosofia trascendentale. Chi combatte l'ipotesi nelle scienze naturali è obbligato a bandire il dominio della filosofia; e l'ipotesi può ben sostenere che l'esistenza ed il pensiero furono altrevolte separati, ma l'empirismo ne affermerà sempre l'inseparabilità.

Non possiamo ommettere d'osservare che le tendenze materialistiche delle scienze naturali furono recentemente fatte segno ad un pubblico attacco per parte di un distinto naturalista e con gran sorpresa di tutti gli eruditi della Germania. A dir vero, questo attacco, più che ad offesa, si assomiglia ad un atto di disperazione, poichè il valentuomo di cui parlo, sendo bastantemente provveduto di cognizioni positive per riconoscere l'impotenza dell'idealismo filosofico, ha incominciato col confessare che ogni re-

sistenza sarebbe vana. Non fu dunque coi fatti che egli tentò di combattere un nemico temuto, ma sapendo che i fatti deponevano contro di lui, per torte vie volle combattere colle conseguenze morali le verità constatate dalla scienza. Questo modo di discutere è sì poco conforme al sistema scientifico, che ben è lecito meravigliarci nel veder come un professore abbia commesso di tali errori in un'assemblea d'uomini culti. Ma la ricompensa non fu invano e lungamente attesa, perocchè l'assemblea stessa ha accolto le sue parole con indegnazione, come risulta dalle informazioni positive date su questa scena. « La morale, grida il professore e consigliere di Corte Rodolfo Wagner nell'assemblea dei naturalisti e dei medici tedeschi tenuta a Gottinga, la morale che scenda dal materialismo scientifico si riassume in queste parole: Mangiamo e beviamo; domani noi non sarem più. Tutti i grandi e nobili pensieri sono vani sogni, fantasmagorie, giuochi d'automi a due braccia, moventisi sopra due gambe e decomponentisi in atomi chimici per ricomporsi con altri; simili alla danza dei pazzi nel manicomio, senza rimembranza o base morale, ecc. » L'idea fondamentale che ha provocato questo accesso di collera, facilmente si giudica tanto da sè stessa, quanto dalle cose che furono discorse nel capitolo precedente. Voler inferire la falsità di un principio riconosciuto vero per ciò solo, che alcuni insensati possono dedurne false conseguenze, è una tattica troppo nota: « Se il signor Wagner, dice

Reclam (1), vuol ammettere questo principio come regola generale, bisognerà proibire i zolfanelli perchè possono produrre l'incendio; emettere un mandato di sequestro contro le locomotive, perchè esse già passarono sul corpo di molti uomini, e proibire di costruir case a molti piani, affinchè nessuno possa cadere dalle finestre. »

Pretendere che il materialismo scientifico cambi tutte le nobili e grandi idee in vani sogni, e che non contenga in sè nè baso morale, nè avvenire, è una supposizione per sè stessa tanto gratuita ed arbitraria, che ci dispensa da ogni seria confutazione. In tutti i tempi vi furono grandi filosofi che insegnarono i nostri o consimili principii, senza che perciò siano stati nè pazzi, nè briganti, nè assassini, nè abbandonati alla disperazione; ed anche oggi i nostri più laboriosi operai nelle scienze, i nostri più infaticabili fisici, professano le idee materialistiche senza giustificare le supposizioni del signor Wagner. Il desiderio costante di arricchire lo spirito di nuove cognizioni, la ricerca della verità e la convinzione della necessità di un ordine sociale e morale, largamente li indennizzano della privazione di ciò che le idee abituali designano sotto i nomi di religione e di avvenire. Ma se anche la nostra teoria, divenuta universale, potesse aumentare la nostra tendenza al piacere, che d'altronde è sempre esistita ed è forse oggi ingigantita, facilmente noi potremmo consolarcene. Gli altri tempi

(1) *Museo Alem.*

più felici, in cui si ebbe il coraggio di confessare il desiderio dei godimenti di questo mondo, non differiscono dal nostro che per la franchezza della confessione. In realtà, sempre si pensa e si opera ad un modo; e niuno oggidì predilige la privazione quando possa procurarsi il piacere. Se alcuni assumono un'aria divota, non lo fanno mica per vera vocazione, e spesso le loro parole sono smentite dai fatti. Ma mentre l'antichità metteva le filosofie e le azioni fra di loro in armonico rapporto, noi ostentiamo un aspetto ipocrite per parer diversi da ciò che in realtà siamo. « L'ipocrisia dell'illusione che si fa a sè stessi, dice Feuerbach, è il vizio capitale del nostro tempo. »

Ci sia in ultimo concesso di astrarre ogni questione morale ed utilitaria, e di dire che l'unico punto di vista che ci ha guidati in questo esame fu la verità. La natura non esiste nè per la religione, nè per la morale, nè per gli uomini; essa esiste per sè stessa. Prendiamola dunque com'è. Non saremmo ridicoli se come i bimbi noi volessimo piangere perchè il pane che ci si offre non è coperto di burro? « Lo studio empirico della natura, dice Cotta, non ha altro scopo che la ricerca della verità, sia essa consolante o desolante secondo le umane idee, sia logica od illogica, estetica o no, conforme o contraria alla ragione, necessaria o straordinaria. »

È davvero una disgrazia che questa necessità assoluta della verità non convenga a tutti, e che si

preferisca di farla dipendere dal beneplacito d'ogsnuno, poichè tal cosa molte difficultà suscita contro coloro che la coltivano. Un gran poeta persiano, colle seguenti parole ha molto ben descritto questo singolare rapporto: — « Rinunciate all'intelligenza ed ai doveri ch'essa impone; siate pazzi, poichè il pazzo solo può essere allegro! Una felicità eterna come quella che l'usignuolo sente vicino alla rosa, trasporta il cuore dell'uomo, che fugge le pene della saggezza ed il pungolo del pensiero. Beati per l'errore, godiamo di una felicità tranquilla, benedicendo Dio e lodando il nostro destino!... »

È privilegio del poeta il concepire la natura delle cose nella loro più grande semplicità possibile e senza il velo di tutti gli accessori pel quali l'errore o il calcolo resero sempre nebuloso per la maggioranza degli uomini il semplice linguaggio della natura. Tuttavia, egli non seppe sfuggire a quell'inquietudine, a quei dolori dell'anima, intelligibili soltanto per chi abbia oltrepassati certi limiti della conoscenza. Certo, non è senza ragione che il poeta canta la felicità dell'errore, ma egli ba-parò torto di renderne grazie a Dio. Soltanto l'uomo istruito può proclamare felici coloro che una limitata intelligenza mantiene nell'errore; è per lui solo che il dolore della conoscenza esiste, appartenendo alla natura dell'errore il non poter essere conosciuto nè presentito dallo spirito a cui s'impone. Sentendo profondamente questo contrasto o pensando forse alla mollezza della vita orientale, il persiano ha potuto esaltare questi dolci godimenti, ignoti a chi

s'inoltra sulla via delle indagini irta di spine e di inquietudini. Tale però non è il modo di pensare e di sentire del mondo europeo, pel quale non ha valore una vita senza azione e senza lotta. La verità ha una bellezza che le è affatto propria, a petto della quale tutti gli altri interessi umani facilmente scompaiono; cosa per cui presso i popoli inciviliti dell'occidente essa troverà sempre devoti partigiani ed accaniti persecutori. Nessuna difesa, nessuna difficoltà potrebbe lungamente soffermarla nel suo possente incedere; anzi, il pondo delle contrarietà giova a fortificarla. Tutta la storia del genere umano costantemente prova questa asserzione, malgrado i molti traviamenti che si succedono. — Fu sotto lo stesso impero dell'inquisizione, che Galileo pronunciava con entusiasmo le sue memorabili a mille volte ripetute parole:

E pur si muove!

W Büchner!

APPENDICE

LETTERA

dell'autore al signor J. F. Collingevood, membro e segretario della Società antropologica e della regia Società di letteratura di Londra.

« *Onorevole signore.*

« La notizia ch'ella sta per introdurre fra' suoi connazionali, con una traduzione inglese, la settima (1) edizione del mio scritto *Forza e materia*, mi rallegrò più d'ogni altra simile venutami da altre parti, per due specialissime ragioni che la esporrò come esordio nell'introduzione richiestami da lei.

« Le dirò in primo luogo che io non credo di avermi a disingannare che l'unione della metafisica colla

(1) Questa lettera fu poi pubblicata come prefazione nell'ottava edizione tedesca.

esperienza abbia, come meno in disuso, migliore incontro fra i suoi connazionali che non si abbia avuto presso i miei, posseduti tuttora come sono assai più dalla fede nelle meraviglie della speculazione metafisica, che non dalla fiducia nella realtà, e che perciò il mio scritto quivi avrà meno da combattere con certi grossolani equivoci e certe false interpretazioni, che non ei ebbe in Germania, almeno per quanto riguarda le cose di fatto.

« Le dirò poi che sono appunto i distinti lavori degli scienziati inglesi quelli che negli ultimi anni recarono ajuti e sussidii neppure sognati all' indirizzo filosofico da me seguito negli studi naturali, e che furono iniziatori d'una totale rivoluzione in una gran parte delle idee fino ad or coltivate sul mondo e sulla natura. Anch'io, al par di lei, venni spronato a comporre il mio scritto, non solo da un irresistibile amore per la verità, ma altresì, e forse ancor più, da quel perpetuo bisogno dell' umana natura che non si appaga di pigliare alla spensierata i circostanti fenomeni del mondo, quai meri fatti isolati ed incomprensibili, ma cerca di comprenderli nel loro intimo legame e nel concetto più sublime della filosofica unità.

« Certo che dovetti ben presto avvedermi della somma arditezza del mio tentativo, arditezza che, atteso lo stato delle cognizioni d' allora, mi spinse ad una guerra accanita contro tutte le debolezze ed i pregiudizi del mio tempo, non senza pericolo della mia posizione personale. Nondimeno mi feci coraggio, non calcolando punto, anzi neppure sognando ciò che nel frattempo sarebbe avvenuto.

« Otto o nove anni or sono, scrivendo il libro *Forza e materia*, io non poteva prevedere che le continue ricerche dei naturalisti avrebbero bentosto date le prove più palesi di quanto io esponeva, a dispetto di tutte le opinioni ricevute, e che in particolare le mie idee sull'immortalità della materia troverebbero il compimento necessario nel fatto, dappoi constatato, della conservazione o dell'immortalità della forza (1). Nè pur prevedeva che le più gravi opposizioni verrebbero a distruggere il domma antico della non esistenza della generazione primitiva e dell'immortalità della specie, e che la teoria di Darwin riunirebbe il mondo intero degli organismi d'altri tempi e d'oggidì in una sola e grandiosa concezione. Egualmente io ignorava lo sviluppo prossimo ed inatteso di queste teorie e di quella della cellula, destinate a costituire la legge del regno animale quanto quella del vegetale.

« Questi ed altri fatti ci furon noti da un enorme e subito progresso delle scienze naturali. Il vecchio ed apparentemente incrollabile domma della comparsa relativamente recente dell'uomo sulla terra, è rovinato, e la sua nascita fu rimandata ad epoca lontanissima, dalla quale l'uomo essendo uscito in uno stato poco dissimile da quello delle bestie, ha in seguito potuto formarsi e raggiungere le condizioni in cui attualmente si trova. E se da una parte si scovrirono e studiarono delle specie di animali

(1) Il capitolo sull'immortalità della forza non fu inserito nel mio libro che a datare dalla quinta edizione.

la cui rassomiglianza generale coll'uomo sorpassava tutti i fatti prima conosciuti, dall'altra si trovarono dei crani o degli ossami umani di un tipo tanto prossimo a quello delle bestie, che molto diminuì la distanza che prima separava gli uni dagli altri, anche agli occhi de' più superficiali osservatori.

« La stupenda scoperta dell' analisi dello spettro solare venne inoltre a constatare, colla immediata esperienza, quell'unità della materia primitiva del nostro sistema planetario che già lo aveva affermata. Quanto alla geologia, le opinioni da me difese riportarono una decisiva vittoria sulle antiche teorie dei cataclismi. Il progresso della fisiologia, e della psichiatria verso la soluzione dei nuovi problemi, diedero una prova quasi completa che il cervello è l'organo del pensiero. Il giudizio che io aveva portato sulla teoria della forza vitale si trova confermato dai grandi risultati della chimica sintetica, e la mia critica delle teorie teleologiche fu validamente appoggiata dagli studi di Darwin.

« Infine, i lavori degli uomini più competenti che io non sia in materia filosofica, giustificarono gli arditi assalti da me diretti contro i sistemi speculativi del giorno, allora ancora godenti della generale considerazione e del privilegio incontrastato di conservare per pochi eletti i più nobili tesori dello spirito umano. Una filosofia che cerca la verità per sè medesima, e non già il pane d'una cattedra, secondo il dettato *Primum vivere, deinde philosophari*, può cercare e trovar sempre il suo alimento soltanto sul terreno dell'esperienza e dei fatti, es-

sendo ivi nato, e non altrove, tutto quanto il nostro sapere e il nostro pensare, e non consistendo tutta la ricchezza della mente umana in altro che in un lento e progressivo accumulamento dei tesori ivi appunto raccolti. Con un movimento quasi inosservabile nella sua lentezza, si scavernò questa mente, a forza di spinte, dal grossolano involucro de' suoi primordii, e crescendo pervenne all'indipendenza e all'autonomia, dopo aver passata una lunga esistenza brutale, cieca e sorda, tiranneggiata ed oppressa, per così dire, dalle circostanti potenze della natura.

« Ora, quanto più va crescendo questa padronanza di sè medesima, tanto più devono svanire le paure per la natura; e a quelle antiche idee di superstizione, che affannano l'ignorante e gl'impediscono il libero sviluppo delle sue forze, deve sottentrare la graduata conoscenza delle leggi eterne ed indeclinabili che vi agiscono dentro. Con ogni passo fatto innanzi dalla scienza vien conquistato un altro palmo di terreno alla legalità ed all'ordine, e l'arbitrio e la superstizione sono forzate a cedere loro il campo. Che vi volesse lunghissimo tempo prima che la mente potesse liberarsi dai ceppi dello errore a segno da sentire l'impulso all'investigazione delle leggi naturali, e prima che arrivasse questa investigazione a scoprire il filo d'Arianna nell'immenso labirinto, nell'indigesta mole del caos de' circostanti fenomeni di natura, la è cosa che non farà meraviglia a nessuno che conosca la storia delle scienze. Ma in onta a tutti gli ostacoli, sembra il progresso del-

l'umana conoscenza pervenuto oggimai ad un punto ove più arrestarsi non può, varcando il quale alla mente umana si apre una splendida regione piena di luce e di verità, sua futura dimora. È calzante la bella comparazione che fa il professor Huxley, di lei egregio concittadino, nell'eccellente suo libro sul posto che occupa l'uomo nella natura, fra i progressi dello sviluppo intellettuale dell'umanità colle periodiche mute del bruco, che cresce per trasformarsi in farfalla, e fa vedere come l'alimento e lo sprone dato dalle scienze naturali da cinquant'anni in quà alla mente umana, la fe' giungere ad un grado di sviluppo cho le rese soffocante l'antico involucro, omai maturo per essere spezzato, onde far luogo ad un altro più capace. Ben è vero, soggiunge, non potersi seguire un così fatto processo senza dolori e senza uno stato di malattia, ed esser quindi dovere d'ogni buon cittadino di far quanto sta in lui per sollecitarne il compimento. E invero, in tutti gli stadii dello sviluppo intellettuale del genere umano, non finora percorsi, non ve n'ha forse uno solo che per grandezza ed importanza possa gareggiare con quello di cui stiam per varcare la soglia.

« Fuvvi mai progresso comparabile alla scoperta che l'uomo anzichè essere, come si credeva, un individuo formante un completo contrasto colla natura per la sua origine e per le sue qualità fisiche ed intellettuali, è invece il prodotto, il risultato del graduale svilupparsi della stessa natura? Che questa natura non è poi un caos pieno di forze elementari sprovviste d' unità e di regole, ma un in-

sieme connesso, retto da leggi eterne, nel quale più piccoli mezzi coll' ajuto del tempo producono degli effetti grandiosi e in apparenza miracolosi? che le stesse sustanze, le stesse leggi, le stesse forze, generano e compongono l'universo tutto, dal più piccolo infusorio fino alle forme gigantesche dei tempi antidiluviani ed alle manifestazioni più sublimi dell'intelligenza umana?

« Quando l'umanità avrà compreso il senso di questo progresso, cesseranno le moschine querele cagionate dalle questioni religiose, che tanto danno recarono all'umanità, e la filantropia sostituirà i suoi beneficii agli orrori del fanatismo. L'uomo, ritornato alla madre eterna della sua esistenza e felicità, alla natura, in essa più non vedrà un elemento estraneo ed ostile alla sua dignità personale, ma la base universale di ogni esistenza, di cui egli è il più nobile prodotto. La sua anima, liberata da ogni superstizione puerile, più non sarà turbata da miracoli, dall'apparizione degli spiriti e d'altre tali cose sovranaturali. Le nuove inspirazioni daranno vita a nuova religione esente dai grossolani pregiudizi del passato, in quanto che l'idea di un potere supremo reggente il mondo secondo il suo arbitrio individuale, farà luogo alla nozione di una legge sovrana, i cui effetti si producono per una trasmissione non concepibile dalla nostra intelligenza. Ma è la scienza, che maggiormente fruirà del profitto risultante dalla correzione delle nostre idee, poichè essa se fino ad oggi ha maggiormente sofferto per la confusione esistente fra le teorie na-

turalista e spirituali, più rapido e sicuro farà poi il suo progresso, colla scomparsa di questi ostacoli. Tolto via una volta questo comodo origliere, sempre pronto per l'indolenza, assumerà la scienza un carattere determinatissimo, intesa soltanto all'investigazione della verità de' fatti reali, estranea a qualunque secondario riguardo, nè vi sarà più appoggio ad influenze soprannaturali, nè il loro intervento che paralizzi le forze degli uomini intenti alla ricerca del vero. Ciò che non trova soluzione nel reciproco legame delle cose, non è già per questo nè contrario, nè superiore alla natura; ma rimane tuttora problema da sciogliersi, oscurità da chiarirsi, riservata ai progressi della nostra conoscenza; e che questa poi, in confronto della grandezza dell'universo, sia circoscritta in limiti ristretti, non sarà motivo da permettersi di contrariare e, per così dire, impossibilitare ogni vero sapere, coll'ammissione ad arbitrio di dati imaginari estranei alla scienza.

« Ella vede bene, onorevolissimo signore, che il nostro *così detto* materialismo in Germania non è poi tanto privo di buon senso e di sano fondamento, quanto si affannano di darlo ad intendere al pubblico i numerosi nostri avversari colle loro interminabili polemiche, e che, appunto nella così detta sustanza *ideale*, vince forse la massima parte dei sistemi suoi antagonisti. E qual altra più *ideale* forma di concetto può darsi mai, di quella unità che comprende nell'immenso suo grembo tutte quante le esistenze corporali ed intellettuali dipendenti dalle

medesime cagioni e soggette alle medesime leggi fondamontali ed universali? Il comprendere questa specie d'unità riescirà forse più facile ai non dotti di professione, che non ad una gran parte de' nostri, che ne portano il titolo, e ciò perchè, impastojati nella specialità delle loro indagini, non poterono esercitare abbastanza lo sguardo ad abbracciare il grande complesso delle cose nella sua totalità: ragione per cui non pochi di loro sono entrati in campo contro di noi, come avversari accaniti della novella contemplazione del mondo e della natura. Questo antagonismo però non pregiudica punto alla buona causa, non essendo autorizzato a dar giudizio in essa lo scrutatore di specialità, ma soltanto colui che può spaziare con libero sguardo su tutto l'ampio dominio de' fatti accumulati dalla scienza, e trarre le sue deduzioni da una filosofica sintesi dell'universalità fenomenica. E qui mi torna a proposito ciò che di recente mi scriveva un distinto emigrato tedesco, che non ha il difetto di perdersi nelle indagini di singoli fatti:

« Solo uno sguardo al gran tutto poteva condurci « sulla vera strada. L'anatomia comparata abbattè « la barriera dell'antica scuola; l'anatomia micro- « scopica le prestò fedelmente una mano; la paleon- « tologia riempì le lacune e presentò delle forme « intermedie; la geologia fece conoscere che le forze « della natura furono sempre le medesime, oggi a « noi famigliari; la fisiologia dimostrò la dipendenza « delle facultà dell'anima dall'organizzazione ed il

« loro incremento e contemporaneo sviluppo con
« essa; la psicologia insegnò che la ragione non è
« altro che una facoltà acquisita; l'antropologia
« mostrò in qual maniera le razze vadano surgendo
« dallo stato brutale all'umano; la storia e la lin-
« guistica indicarono dappertutto le traccie che ri-
« salgono a principii greggi; e, insomma, tutte quante
« le scienze dimostrarono che il fondamento dell'u-
« manità non è natura dell'uomo, ma arte, penosa
« educazione che, com'è ripetuta nel corso dei se-
« coli, così i secoli condussero a fine nel genere
« umano, e che lo sviluppo del corpo dal momento
« della generazione, ripete in ciascun singolo in-
« dividuo anche le medesime leggi di formazione a
« cui tutto il mondo organico va debitore della sua
« esistenza. Quanta non è la chiarezza di questo
« quadro! E quanto non si sentirebbe rafforzata la
« mente dalle conseguenze che naturalmente ne
« scendono, qualora i *se* ed i *ma*, tanti e tanti non
« rendessero ottusi e recalcitranti al vero! Contut-
« tociò, che il recente sistema della natura non vada
« facendo rapide conquiste, non ne ho il menomo
« dubbio, ecc. »

« Eccovi, o signore, quanto mi sentii mosso a dire dalla soglia della novella accademia delle menti, quale introduzione alla sua edizione inglese del mio scritto cotanto avversato. Che le mie vedute da otto anni in qua, dacchè pubblicai questo libro, siensi estese, e che estendendosi abbiano subita in parte qualche modificazione e in parte abbiano anche acquistata maggior certezza, è cosa naturalissima.

di cui nè ella, nè i suoi lettori ne faranno meraviglia: il come ed il perchè di questo sviluppo, lo troverà ne' miei scritti pubblicati nel frattempo, cioè ne' miei *Bozzetti fisiologici* e in vari studi e critiche dissertazioni raccolte in un volume col titolo *Scienza e natura*. Laonde, prego quelli de' suoi connazionali che si sentissero mossi a dar giudizio sulla mia filosofia, a voler cortesemente astenersene finchè non abbiano letto cotesti due volumi.

« Aggradisca, onorevole signore, l'assicurazione della più distinta stima.

« Dott. **Luigi Büchner**.

« *Darmstadt*, 23 *ottobre* 1863. »

CORRISPONDENZA

dell'autore col signor Rougemont.

Mesi addietro cadde sott'occhio all'autore un bravo scritto intitolato: *L'uomo e la scimmia, o Il materialismo moderno*, di un certo Federico Rougemont, stampato a Stoccarda, in cui a pag. 43 e 44 trovò con non poca sorpresa una serie di citazioni inventate di pianta, ma tratte, a suo dire, dalla prima parte del libro *Forza e materia*, e ciò non per altro fine che per quello di far toccar con mano alla massa dei lettori l'insensatezza e l'immoralità della dottrina del materialismo. Questa incomprensibile maniera di procedere, fondata sopra un'evidente falsificazione, indusse l'autore ad inviargli una lettera così concepita:

Signor Federico Rougemont a Neuchatel in Isvizzera.

« Darmstadt, 10 settembre 1863.

« *Stimatissimo signore.*

« In una traduzione tedesca delle suo letture *L'uomo e la scimmia*, o *Il materialismo moderno* (stampata a Stoccarda dal Marriott), che ho qui davanti, ella mi fa l'onore, a pag. 43 e 44, di riprodurre fra virgolette, come citazione letterale, alcuni sedicenti passi del mio scritto *Forza e materia*. Essi periodi, non solo non sono usciti mai dalla mia penna, e sono quindi affatto di sua invenzione, ma benanche la sua maniera di citarli fa vedere ch'ella non ebbe mai neppure in mano il mio libro, addncendoli ella come tolti dalla *prima parte* di esso, mentre il mio libro non è diviso in parti tali da poterne qualificare, com' ella fa, l'una per prima e l'altra per seconda. Veramente, io sono avvezzo già da lunga mano a lasciar passare inosservate e senza risposta le più ridicole e malfondate imputazioni sul conto mio e sulle mie dottrine, comparse finora in istampa; ma che altri dia per farina del mio sacco della roba del suo mulino, cercando d'illudere il pubblico sino citando il numero della pagina e autenticando la citazione colle virgole, è finora per me un attentato inaudito; nè ella troverà fuor di natura

ch'io non possa passarla sotto silenzio. Non potendo io crodoro in niun modo ch' ella avesse il disegno premeditato d'ingannare, ma bensì ch'ella sia stata tratta da altri in errore, mi permetto d'inviarle con questa mia una traduzione francese del mio libro, affinchè ella possa persuadersi col fatto e ad evidenza del suo errore, pregandola ad un tempo d' una pubblica ritrattazione e rettificazione della cosa in discorso. Che se ella non aderisse a questo mio ben giusto desiderio, mi vedrei forzato a supplirvi da per me, stimmatizzando ad un tempo il suo procedere con l'applicazione di tutti quei termini da esso meritati. Essendo però quasi impossibile per me il supporre l'intenzione di falsificare in un uomo che, al par di lei, s'infervora tanto per la difesa della religione, sto aspettando dalla sua onoratezza, quasi con piena fiducia, il pieno adempimento della mia preghiera.

« Con tutta stima

« **Dott. L. Büchner.** »

In seguito a questa e ad alcune altre, venne l'autore in possesso di quattro lettere del signor Rougemont (firmate: Fréd. de Rougemont, ancien conseiller d'État) a lui dirette, e datate da *Valentin presso Yverdun* dal 13 settembre sino al 16 ottobre, il cui succo, spremuto un po' alla volta da tutte quattro, si riduceva in sustanza a questo:

1.° Che il signor Rougemont non avea mai letto il mio libro *Forza e materia*.

2.° Che l'originale francese, da lui scritto, contiene bensì anch'esso a pag. 46 le citazioni in discorso, ma *senza nome d'autore*, e che in una nota, apposta alla medesima, viene indicato come sorgente un libro di *Böhner* sul materialismo, tradotto in francese da *O. Bourrit* (Ginevra, 1861, pag. 35 e seguenti); e che quindi

3.° La colpa della falsificazione pesava a buon conto addosso al traduttore tedesco, firmato nella sua prefazione con un F. E., il quale aveva aggiunto al testo tedesco le citazioni degli autori, col numero delle pagine, ecc., ecc., rimandando, in una annotazione generica, i lettori vaghi d'ulteriori informazioni sul materialismo, al libro già indicato del Böhner.

Da un carteggio seguito dipoi sul proposito fra il Rougemont ed il suo traduttore, risultò inoltre che nemmeno il traduttore si era mai data la pena di leggere il libro in discorso, ma che aveva copiate le citazioni dal Böhner, scambiando la prima *edizione* per prima *parte*. Il Böhner poi (il cui libro fino ad oggi restò sconosciuto all'autore), a tenore della terza lettera del Rougemont, avrebbe garantito alla sua espressa interpellazione, ad ambedue quei signori l'autenticità letteraria delle sue citazioni tratte dal libro dell'autore, nonchè la perfetta fedeltà del sunti da lui fattine! Il signor Rougemont stesso credette, dopo queste ed altre spiegazioni del Böhner, di poter ammettere che il nodo del-

l'equivoco stesse nella diversità della prima colle ulteriori ristampe del *Forza e materia*, modificato, corretto, ridotto in molte espressioni e locuzioni; e ch'egli però non era in grado di accertarsene, non sapendo donde procacciarsi quella prima edizione.

Avendo l'autore, in riscontro a queste lettere, fatto delle rimostranze al signor Rougemont perchè si lasciasse ingannare così spesso e in maniera sì grossolana, e datagli di bel nuovo la più decisa assicurazione che le citazioni addotte da lui e dal suo traduttore, eccettuata una sola, erano radicalmente apocrife, non contenute nè nella prima, nè in veruna altra delle susseguenti edizioni di *Forza e materia*, e che quindi era stato fatto infame abuso del suo nome per accreditare una falsità patente; e dappoichè era rimasto tempo a dovizia al signor Rougemont di cerziorarsi della verità della cosa, ne arrivò all'autore la quarta lettera del 16 ottobre 1863, che comincia così:

« Signor mio. L'affare è messo in chiaro: *io sono stato ingannato nella più grossolana maniera che dar si possa!* Di tutte le citazioni fatte dal *Böhner* della di lei opera, non ve n'è se non una sola di esatta, le altre son tutte *apocrife*; » e nel decorso della lettera non sa trovare il mittente altra scusa per sè, che nel non aver nominato nel suo originale francese il supposto autore, riferendosi soltanto allo scritto del Böhner, e nell'essersi trovato a quel tempo indotto all'improvviso, in mezzo a'suoi studii storici, a scrivere dentro 4 o 5 giorni

una lettera di risposta contro il signor Carlo Vogt, senza aver avuto neppur tempo di leggere altro che un opuscolo dello stesso Vogt e l'opera del Böhner nella traduzione del Bonrritt; che le sue letture furono stampate e tradotte in tedesco; che egli non aveva avuto a mano gli atti della questione in discorso, e via dicendo. La lettera contiene inoltre l'annunzio che il signor Marriott di Stoccarda, editore e promotore della traduzione tedesca, si era dichiarato pronto di coprire la pagina del libro, che conteneva le citazioni false, con un foglio bianco, o di riprodurre in un foglio staccato il testo esatto della prima edizione del *Forza e materia*, in luogo delle tre citazioni falsate.

Si noti poi che la supposizione espressa nella lettera, « poter esser forse le citazioni in discorso inesatte per la forma ed esatte per la sustanza » non ha neppur essa un'ombra di fondamento, essendo esse falsificate di pianta, si nel significato che nelle espressioni; prova patentissima che furono inventate a bella posta per affibbiare all'autore opinioni e idee da attirargli addosso il ridicolo e il disprezzo agli occhi di tutti. Non supponendovi sotto una maligna intenzione, bisognerebbe supporre invece in chi le inventò una completa ottusità di cervello sull'argomento trattato dall'autore del libro che le adduce, cioè sul materialismo, quasichè ei non sapesse ciò che faceva citando.

Con questa lettera finì la corrispondenza dell'autore col Rougemont, ma non però la cosa. Infatti dopo due settimane gliene capitò un'altra del tra-

duttore tedesco del Rougemont, a lui fin allora sconosciuto, datato 2 dicembre 1863, e firmata:

Federico Ecklin a Nanchatal in Isvizzera.

Questa lettera nella prima metà ed alla chiusa diceva letteralmente così:

« *Signor mio.*

« Qual traduttore dello scritto del signor Rougemont *L'uomo e la scimmia*, mi trovo indotto a suo riguardo a farle la dichiarazione seguente, rimettendone l'uso ulteriore al suo beneplacito:

« Le citazioni a pag. 43 e 44 del libro poc' anzi apparso a Stoccarda, *L'uomo e la scimmia*, distinte con virgolette, e tratte dal libro del dottor Büchner *Forza e materia*, parte prima (che dovrebbe dire invece *prima edizione*), sono trascritte verbo a verbo dal libro del dottor Böhner *Investigazione della natura e vita della cultura* (pag. 26, 34 e 35), il quale (confronto con pag. 3) le adduce come *professioni verbalmente espresse sulla fede della materia*, senza ch'ei sia mai stato, a mia scienza, interpellato a renderne conto da chicchessia. Avendo voluto verificare la cosa nella prima edizione del libro del Büchner, capitatomi in mano pochi giorni fa, non mi occorse legger molto per accertarmi co' miei propri occhi che almeno tre di queste citazioni (la quarta che tratta del materialismo è testuale) non sono genuine, ma bensì deduzioni tratte

dal dottor Bohner a modo suo dalle premesse contenuto nell'opera del Büchner; deduzioni che rimetto a lui di giustificare in faccia al Büchner stesso. Mi duole di essere stato così indotto ad attribuirgli delle opinioni non sue, ma affibbiategli da altri. Quanto al signor Federico di Rougemont, devo dichiarare che nel testo originale del suo scritto non si trova citato il nome del dottor Büchner. — A me non tocca se non rettificare l'errore da me commesso, rimettendo al signor Büchner di far di questa mia dichiarazione quell'uso pubblico che gli parrà più opportuno. Io non voglio passare presso di lei per un uomo falso. »

(Segue la firma).

A questa storia e al suo semplice racconto è superfluo qualunque commento. Potendo essa servire di lampo per rischiarare le vie coperte e tenebrose in cui lavoravano, coi loro mezzi analoghi al fine, i campioni della religione e della morale cristiana per combattere la scienza ed i suoi difensori, campioni della verità e della civiltà, e servire pur anche di specchio, che riflette in miniatura tutto un lato interessantissimo della storia del presente, ed essere ad un tempo di giustificazione all'autore, se, a fronte della frenetica delazione letteraria, stimò bene di non doverne defraudare tutti quei benevoli che hanno a cuore il suo libro.

FINE.

INDICE

APPENDICE.

ERRATA-CORRIGE.

Pag.	linea		Errata				Corrige
Pag. 62	linea 13	—	l' immutabilità	—	leggi	—	l' immortalità
» 76	» 24	—	della luce	—	»	—	dalla luce
» »	» 26	—	calcola o	—	»	—	calcolato.
» 93	» 8	—	teolologia	—	»	—	teleologia
» »	» 25	—	Vagner.	—	»	—	Wagner.
» 99	» 28	—	nol nostro	—	»	—	del nostro
» 244	» 23	—	protesta	—	»	—	pretesa.
» 322	» 21	—	sancire	—	»	—	sentire.